

# Samfunnssikkerhet

Terje Aven

8. September 2003

## Sammendrag

I denne artikkelen diskuteres hva som menes med samfunnssikkerhet, og hva som må til for å oppnå samfunnssikkerhet. Det argumenteres for at skal det ha mening å snakke om samfunnssikkerhet kommer en ikke utenom vurderinger av risiko og ressursbruk. Samfunnssikkerhet handler om samfunnets evne til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike påkjenninger. Ideelt sett ønsker vi så stor evne som mulig, men i praksis må vi søke en balanse mellom ulike hensyn, som hva som er gjennomførbart, kostnader, risiko og nytte av ulike funksjoner. Spørsmålet er da hva som skal være styrende for det samfunnssikkerhetsnivå en har og arbeider for. Hva slags tenkning er det som skal være bestemmende? Er det mulig å finne fram til et rasjonale som bygger på vitenskapelige metoder og som gir en "optimal" samfunnssikkerhet og bruk av ressurser? Eller er samfunnssikkerhetsnivået i hovedsak styrt av politiske prosesser? I denne artikkelen diskuterer vi disse problemsstillingene nærmere, og hva som kan og bør være grunnlaget for et arbeid for å oppnå samfunnssikkerhet. Spesielt ser vi på hvordan risikostyring kan forenes med bruk av føre-var-prinsippet. Vi konkluderer med at det er behov for ulike metoder og modeller, som risikoanalyse, kost/nytte-analyser, for å gi innsikt og beslutningsstøtte i forhold til valg av løsninger og tiltak som påvirker samfunnssikkerheten, men slike metoder og modeller har sine begrensninger og kan aldri erstatte overordnede vurderinger av etisk og politisk karakter. Flere eksempler gis for å klargjøre diskusjonen.

## 1. Innledning

Samfunnssikkerhet defineres her i samsvar med bruken i Stortingsmelding nr. 17 om Samfunnssikkerhet, som

samfunnets evne til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike påkjenninger.

Begrepet brukes bredt og dekker sikkerhet mot hele spekteret av farer og trusler, fra begrensede, naturskapt hendelser, via større krisesituasjoner som representerer omfattende fare for liv, helse, miljø og materielle verdier, til sikkerhetsutfordringer som truer nasjonen eller klodens eksistens.

Begrepet samfunnssikkerhet er en presisering av sider ved begrepet sikkerhet, som vi kan definere som evnen det relevante system eller virksomhet har til å unngå ulykker, skader og tap. Når vi bruker begrepet samfunnssikkerhet understreker vi at vi er opptatt av helheter, av viktige funksjoner i samfunnet, for eksempel kraftforsyningen, matvareforsyningen, olje- og

gass produksjonen, osv. Sikkerheten for det enkelte individ er også dekket, men vi er spesielt opptatt av totaliteten, hvordan sikkerheten er for befolkningen eller deler av befolkningen samlet. Vi er opptatt av å få innsikt i hvilke faktorer som er viktige for samfunnssikkerheten og hvordan vi kan ”styre” samfunnssikkerheten, gjennom ulike virkemidler.

Samfunnssikkerhet som begrep ble introdusert i forbindelse med planleggingen av et siv.ing./masterstudium i samfunnssikkerhet ved Høgskolen i Stavanger i 1996.

Hvordan skal vi så kunne uttrykke, beskrive eller måle denne evnen til å unngå ulykker, opprettholde viktige samfunnsfunksjoner, osv.? Vi må kunne si om evnen er stor eller liten, og mange vil si, aller helst kunne gi tallmessige uttrykk for denne evnen. Men dessverre, dette er ikke enkelt. Vi kan når det har skjedd en hendelse, for eksempel en brann, foreta en vurdering av hvordan ulike systemer og barrierer fungerte i forhold til deres funksjon, og dette kan fortelle oss en del om sikkerheten, men det er ikke godt nok. For hendelsen er jo bare en hendelse, av et stort antall mulige hendelser som kunne ha skjedd, og vi kan ikke vente på at det skal inntreffe hendelser for at vi skal kunne uttale oss om sikkerheten og samfunnssikkerheten. Utfordringen er å kunne uttrykke godheten av løsninger og tiltak før hendelser oppstår, slik at en kan finne fram til de beste løsningene og tiltakene. Men hvordan skal vi kunne uttrykke godheten og hva som er den beste løsningen (tiltaket)? Svaret som da gis av mange er risiko og kost/nytte og beslektede størrelser. Som et eksempel, tenk på import av kjøtt fra et bestemt land A. Hvordan skal vi uttrykke evnen en har for å unngå smitte og sykdom i Norge som følge av denne importen? Vi kan ikke vente på eventuelle sykdomsutbrudd, vi må gi vurderinger i forkant. Det skjer ved å uttrykke risiko. For eksempel, vi må si noe om hvor stor andel av importen som vil kunne føre til sykdom, og hva konsekvensene kan bli dersom kjøttet er infisert. Som basis for risikobeskrivelsen ligger kontroller, tester og analyser. Vurderingene gir et underlag for å ta en beslutning om en skal stanse importen av dette kjøttet. Konsekvensene av ulike valg blir også vurdert, og dersom en gjør en kost/nytte-analyse, eller mer presist en kost/effektivitetsanalyse, beregnes forventet kostnad sett i forhold til forventet redusert risiko. Vi skal ikke gå nærmere inn på detaljene i dette her, vi viser til kapittel 3. Poenget er her å få fram at det er ulike metoder som kan brukes for å uttrykke godheten av løsningene og tiltakene, og dermed fåes et underlag for å ta fornuftige beslutninger.

De fleste er enige i at denne type for beslutningsstøtte er viktig. Ja, vårt samfunn er i stor grad bygget opp ved at det gjøres denne form for underlagsarbeid i forbindelse med valg av løsninger og tiltak i mange sammenhenger. Tankegangen oppleves som rasjonell. Det er imidlertid nødvendig å ha et realistisk syn på hva et slikt beslutningsunderlag kan gi, hva som er dets innhold og dets begrensninger. Mange ser for seg et skarpt skille mellom underlagsmaterialet (risikoberegningene) som er vitenskapelig basert og objektivt, og håndteringen av risiko som er en politisk og verdistyrte prosess. Som vi skal se er virkeligheten ikke så enkel. Uvitenheten om hva som faktisk uttrykkes gjennom denne form for underlagsmateriale er stor, og det gjør at kommunikasjonen og bruken blir dårlig. I denne artikkelen vil vi gi en enkel men presis gjennomgang og diskusjon av hva som ligger i denne form for tenkning. Videre vil vi presentere og diskutere en helhetlig tilnærming til samfunnssikkerhet, som tar utgangspunkt i bruk av ulike former for analyser, men som ser utover disse og trekker inn også annen relevant informasjon og prosesser for å finne fram til gode beslutninger. Presentasjonen og diskusjonen vil i stor grad være basert på eksempler.

Den tilnærming vi vil presentere bygger på en forståelse av risiko som a) mulige konsekvenser (utfall) og b) usikkerhet knyttet til hva disse konsekvenser vil bli. Dette er en

vid forståelse som gir plass for risikoberegninger, men betyr også at en ser at risikoberegningene har sine begrensninger og er *noens* beregninger (andre kan gjøre andre beregninger og vurderinger). Opplevelsen av hva som er sikkert avhenger av mange sider ved konsekvensene (for eksempel at det er potensiale for veldige store tap) og usikkerhetene (vi vet veldig lite om hva som kan komme til å skje), og følgelig vil det ikke være mulig å gi en klar regel for hvordan en bør håndtere ulike risiki. Hvordan en skal forholde seg til risiko, til de mulige konsekvenser og usikkerheter, er primært et etisk og politisk spørsmål.

Dette perspektivet på risiko gjør det mulig å integrere både et tradisjonelt ingeniørmessig perspektiv på risiko og et mer samfunnsfaglig perspektiv. Prosjektet Risikonivå norsk sokkel, er et eksempel på at dette er mulig å få til i praksis. Vi kommer tilbake til dette i kapittel 4.

En risikotankegang gjør seg stadig mer gjeldende innen ulike områder. Fordelen med denne tankegangen er at en får fokus på de riktige funksjoner, på et mest mulig overordnet nivå, slik at en bruker ressurser på en mest mulig effektiv måte. En risikobeskrivelse gjør det lettere å se hva som bidrar til sikkerhet og hva effekten er av tiltak. Alternativet er å sette detaljerte krav til løsninger og tiltak, og der i gjennom sikre at sikkerheten ivaretas. Et klassisk eksempel er hentet fra beredskapsfartøyene i Nordsjøen, som tidligere hadde foreskrevet krav til type og mengde suppe som skulle være tilgjengelig om bord. Det var imidlertid ingen krav til opplukking av personer i sjøen, som er fartøyets hovedformål.

I praksis vil det alltid være nødvendig med en kombinasjon av risikovurderinger og mer detaljerte krav til løsninger og tiltak. Gjennom erfaring og kunnskap kommer en fram til hvilke virkemidler som vil gi gode resultater på sikkerheten (samfunnssikkerheten). Slik innsikt og erfaring er ikke alltid like lett å dokumentere og uttrykke tallmessig, men spiller en viktig rolle i sikkerhetsarbeidet. I denne artikkelen vil vi imidlertid ikke gå nærmere inn på på disse sidene ved sikkerhetsarbeidet. Fokus her er om og hvordan vi kan uttrykke godheten til ulike løsninger og tiltak, og hvordan dette kan brukes i styringen av sikkerheten og samfunnssikkerheten.

## **2. Problemsstillinger**

Nedenfor vil vi trekke fram noen problemstillinger fra ulike sektorer som vi vil diskutere nærmere i neste kapittel. Poenget her er ikke å gi en komplett gjennomgang av de ulike områder, som for eksempel transportsikkerhet, men trekke fram noen eksempler på problemstillinger som er viktige og som kan belyse de forhold vi ønsker å få fram i artikkelen.

### **2.1 Oljevirkosomheten i Nordsjøen**

Vi går tilbake til starten på oljevirkosomheten i Nordsjøen. Betydelige oljefunn gjøres og installasjoner skal planlegges og bygges med tanke på produksjon. De mulige gevinstene er formidable. Samtidig skal sikkerheten ivaretas for de personer som er knyttet til denne aktiviteten. Og det er åpenbart betydelig fare for at ulykker, skader og tap kan inntreffe, enten det gjelder i forbindelse med dykking, boring eller helikoptertransport. Hvordan skal samfunnet gå fram for å ta de ”rette” beslutninger i forhold til sikkerheten? Hva slags underlag trengs, og hva er god nok sikkerhet? Hvordan skal en vekte ulempene mot de økonomiske godene?

Dersom vi går fram til i dag, hva med sikkerheten i forbindelse med aktiviteten i Barentshavet? Hva betyr det at sikkerheten skal ivaretas? Miljøskadene kan bli meget omfattende dersom en ulykke skulle inntreffe.

Helikoptertransport av personell (skytling) mellom ulike plattformer er en annen aktuell problemsstilling. Hvor mye skytling skal aksepteres? Hva skal være grunnlaget for å fastsette det riktige ”nivået”.

## **2.2 Matvaretrygghet**

Det viktigste målet i norsk matpolitikk er å sikre forbrukerne trygg mat, og at maten oppleves som trygg. Men hva betyr det? Vi kan jo oppleve maten som trygg fordi vi er uvitne om de farer som er tilstede. Eller vi opplever maten som trygg fordi vi vet at risikoen er liten. Men hva menes med at risikoen er liten – kjenner vi risikoen – kan den uttrykkes objektivt?

Kugalskapskrisen i Storbritannia på 90-tallet viser at dette er et vanskelig område. Hvordan skal risiko forstås og kommuniseres til befolkningen? Hva er en rasjonell handlemåte i et tilfelle som vi så i Storbritannia?

## **2.3 Atomtrusselen**

Etter siste verdenskrig har det skjedd en rekke alvorlige atom- og strålingsulykker rundt omkring i verden. Det er en viss fare for radioaktivt nedfall over norsk territorium fra ulike kilder i andre land, og langtidskonsekvensene kan være betydelige. Reaktorulykken ved Three Mile Island i USA viste at ”usannsynlige” ulykker kunne skje, mens Tsjernobylulykken viste at konsekvensene av en alvorlig ulykke kunne bli langt mer omfattende og vidtrekkende enn tidligere antatt (NoU 24, 2000, p. 125). Et stort antall risikoanalyser er utført for kjernekraftverk og analysene viser at det er en liten sannsynlighet for at det skal inntreffe en alvorlig ulykke ved disse. Det er imidlertid forskjeller mellom ulike typer kjernekraftverk. Spesielt er oppmerksomheten i dag rettet mot reaktorer i Øst-Europa, og da særlig reaktorer av Tsjernobyl-typen som finnes blant annet ved St. Petersburg.

Selv om en kan vise til lave beregnede sannsynligheter for ulykker, opplever mange at risikoen knyttet til kjernekraftulykker er meget stor. Er dette irrasjonelt? Kan vi stole på analysene? Viser ikke Three Mile Island ulykken og Tsjernobylulykken at de tidligere analyser ga altfor lave risikotall og at det er grunn til å være skeptisk til ekspertenes beregninger?

## **2.4 Transportsikkerhet**

Det har skjedd flere alvorlige ulykker innen transportsektoren i Norge de senere årene. Hvert år dør flere hundre mennesker i trafikken og tusener blir skadet. Dette aksepteres i en viss forstand, i og med at vi opplever slike tall hvert år. På den annen siden har myndighetene lagt til grunn nullvisjonen, at ikke ulykker med drepte eller livsfarlig skade skal forekomme. Hvordan henger dette sammen? Ser vi framover for neste år, er det ikke særlig realistisk å tro at vi unngår dødsulykker, men har det mening å ha en visjon om det? En risikovurdering ville åpenbart gitt en prediksjon på flere hundre drepte.

Ulykker og skader i trafikken får sjelden stor oppmerksomhet. Derimot hvis det skjer en større ulykke, med mange drepte, for eksempel en bussulykke eller en togkollisjon, blir det ofte en kolossal fokus på hendelsen og håndteringen av denne. Hvorfor er det slik? Er samfunnets fokus viktig for hvordan vi skal styre arbeidet i forhold til sikkerhet?

## 2.5 Terrortrusselen

Terrortrusselen anses i dag å være rimelig stor for utsatte mål i Norge. Hva betyr et slikt utsagn? Før Norge ble direkte nevnt som et mulig terrormål av en al-Qaida representant, ble risikoen vurdert som relativt liten. Denne representanten er nå visstnok tatt til fange i Iran. Har det endret risikoen? Hvordan kan en uttrykke en slik risiko? Hva er grunnlaget for de uttalelsene en eventuelt gir? Uttrykker de en mening snarere enn objektive fakta?

## 2.6 IKT-sårbarhet

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) har gjort samfunnet mer sårbart. En feil i et dataprogram kan gi alvorlige ringvirkninger for ulike funksjoner. Det er en målsetting å lage robuste systemer, som gjør det lite sannsynlig at viktige samfunnsfunksjoner stanses, men vi vet alle fra erfaring at det stadig skjer feil på slike systemer.

Kan risikovurderinger overhodet brukes for å uttrykke godheten av IKT-systemer? Kan en uttrykke sannsynligheten for at dataprogrammet har en alvorlig feil slik og slik? Det er her ikke tale om en fysisk feil ved et system, men at bruken av programmet ikke blir som tiltenkt. Og hva skjer med sannsynligheten hvis en gjennomfører ulike former for testprogrammer? Datagrunnlaget for å fastsette en slik sannsynlighet vil åpenbart ikke være særlig stort.

## 3 Diskusjon

I dette kapitlet vil vi diskutere problemstillingene ovenfor. Spesiell fokus rettes mot styringen av oljevirkosomheten.

### 3.1 Oljevirkosomheten. Myndighetenes styring og ansvar. Aksept av risiko

La oss ta utgangspunkt i problemstillingene som er omtalt i kapittel 2.1, om oljevirkosomheten i Norge, og la oss først ta tak i den aktuelle situasjonen om helårig petroleumsaktivitet i området Lofoten-Barentshavet. Regjeringen har utredet konsekvensene av slik aktivitet. Som en del av utredningen foreligger en rekke analyser og vurderinger av ulike sider ved helårig aktivitet, blant annet knyttet til konsekvenser for miljø, sysselsetting og fiskerinæringen. Spesielt analyseres risikoen for mulige store oljeutslipp.

Regjeringen synes å være positiv til helårs drift, det samme synes Oljedirektoratet. Konklusjonen er at det er miljømessig forsvarlig med helårs oljevirkosomhet i nordområdene. Men hva betyr dette? Hva er grunnlaget? Kortfattet kan en summere opp argumentasjonen som brukes som følger:

1. Det er ikke større sannsynlighet for utilsiktede utslipp i Barentshavet enn på andre deler av norsk sokkel. Det fysiske miljøet i området gir ikke vesentlige tekniske eller operasjonelle vanskeligheter enn aktørene er vant til fra andre deler av norsk sokkel.
2. Meget gode erfaringene fra nærmere 40 års erfaring fra petroleumsvirksomhet på norsk sokkel. Over 1000 letebrønner er boret uten utilsiktede utslipp med miljøkonsekvenser. I driftsfasen har det vært en alvorlig oljeutblåsning (Bravo-ulykken i 1977) og ett utslipp av betydning fra olje- og gassrørledninger (Ventil på slangen til lastebøye ble forlatt i åpen stilling på Staffjord B i 1992). Basert på historiske tall er det beregnet en sannsynlighet for et større oljeutslipp i størrelsesorden 1-10% for perioden 2005-2020, avhengig av hvilket aktivitetsnivå som antas. Denne risikoen vurderes som relativt liten.
3. Det finnes teknologi slik at Regjeringens mål om null utslipp til sjø fra bore- og brønnoperasjoner kan oppnås.

Med andre ord, de daglige utslippene til sjø vil bli ubetydelige og sannsynligheten for utilsiktet utslipp er så liten at risikoen anses som akseptabel.

Regjeringen sier at det er miljøhensyn som avgjør spørsmålet om vi skal tillate helårsdrift eller ei. Men er det det? Miljøhensyn spiller en viktig rolle åpenbart. Men det finnes ingen klare objektive svar på hva som er miljømessig forsvarlig. Poenget er at hva som er forsvarlig og hva som anses som sikkert nok, er knyttet opp til alle sider ved aktivitetene og spesielt da de goder som en slik aktivitet vil innebære i forhold til sysselsetting, inntekter osv. Vurderingen er at risikoen er relativt liten, og de positive konsekvensene oppveier for denne risikoen. At konklusjonen blir som den blir avhenger av hvordan en vektet de ulike konsekvenser, det handler med andre ord om verdispørsmål og politikk. Det handler primært ikke om fag og vitenskap, men om politikk. Ingen kan på et faglig grunnlag si at det er galt å eksponere sårbare miljøområder for mulige oljeutslipp ved å sette i gang helårsdrift, men en kan si det ut fra en verdivurdering. En ønsker ikke å delta i et spill (gambling) der det er en betydelig sjanse for alvorlige miljøskader.

Det er viktig å være tydelig på hva som er fakta, hva som er vurdering i forhold til risiko, og hva som er verdivurderinger og politikk.

Fakta er knyttet til hva som har skjedd. Hvilke ulykker har vi hatt når det gjelder petroleumsvirksomheten, i Norge og ellers i verden.

Det gjøres beregninger av risiko. Dette er vurderinger, med basis i fakta. Men selve risikotallene er ikke fakta. Et fagmiljø innen risikoanalyse har på oppdrag fra departementet i dette tilfelle uttrykt sannsynligheter for at visse ulykkeshendelser skal inntreffe, for eksempel en utblåsning. Tallfestingen er basert i hovedsak på statistikk verden over. Det er klart at her ligger det vurderinger bak hva som skal være den aktuelle populasjonen for sammenligning. Det må gjøres en rekke forutsetninger slik at en får mest mulig relevante data, men samtidig tilstrekkelig mengde. Dessverre, er disse to ønsker konkurrerende. Ser vi bare på erfaringer fra Nordsjøen, blir datagrunnlaget for lite. Inkluderer en for eksempel Mexico-gulven får en mer data, men spørsmålet er da relevans for den aktivitet vi skal studere. Konsulenten kommer opp med sin beste vurdering, her 1-10%, basert på en rekke forutsetninger. Andre forutsetninger og andre konsulenter ville kunne gitt andre vurderinger. Det er ikke grunn for å tro at forskjellene ville bli så veldig store i dette tilfellet, men prinsipielt er det viktig å være klar over at tallene er vurderinger og ikke fakta. Det antydes at de risikotall som er fremkommet er konservative, i og med at en i hovedsak bygger på et historisk materiale og

ikke har tatt med forbedringer som gjøres innen virksomheten. Igjen, dette er en vurdering, ikke alle deler nødvendigvis denne konklusjonen. Den økte kostnadsfokus en har sett i næringen de senere årene vil noen hevde har generelt ført til en forverring av sikkerhetsnivået. Viktig er det også å være klar over at bruk av statistikk kan innebære at en ikke får med seg alle aktuelle risikobidrag for den gjeldende aktivitet – mulige farer (scenarier) kan skje i framtiden selv om de ikke har hendt så langt.

Hva betyr så disse vurderingene? Vi må sette tallene og budskapet for øvrig fra konsekvensvurderingene inn i en sammenheng. Vi må tolke dem, og det gjør vi i lys av våre verdier og våre politiske målsettinger og ønsker. Da kan konklusjonen være at denne risikoen ikke er større enn at vi må kunne leve med den, gitt at vi gjør diverse tiltak. Vi snakker om et mulig tap, men ikke tap av uerstattelige verdier. Naturen vil etter en del år normalt restituere seg. De positive sidene ved aktiviteten oppveier ulempen som ligger i ulykkesrisikoen. Alternativt kan en komme til at denne risikoen er for stor. Vi vil ikke sette i gang et spill der det i 1 av 10 tilfeller kan bli en alvorlig miljøskade i disse områdene.

En avgjørende faktor for hva som blir konklusjonen er knyttet til ens holdning til usikkerhet. Vi vet ikke hva som blir utfallet av en helårs aktivitet i Barentsområdet. Det er betydelig usikkerhet om hva som vil skje. En strategi for håndtering av usikkerheten som da er utbredt i visse miljøvern- og politiske grupperinger, er å si at en skal være "føre-var". Så lenge det er betydelig usikkerhet, la oss ikke ta sjanser, er tankegangen. Det kan gjelde mulige skader på miljøet i dette området, men kanskje i enda større grad utslipp av klimagasser som vil øke ved økt oljevirkosomhet, der det er betydelig usikkerhet om hva konsekvensene vil bli.

Andre er mer offensive i forhold til å akseptere usikkerhet og risiko. Drivkraften er hva aktivitetene skaper, av goder i samfunnet og for enkeltmennesket. Satt på spissen, vi kan ikke bygge veier og tunneler i Norge hvis vi ikke aksepterte risiko i forhold til tap av liv. Og bygger vi noen offshore installasjoner, så er det stor fare for at en eller flere mennesker omkommer i forbindelse med byggingen og driften. Men merverdien disse aktivitetene skaper er så stor at vi gjør det likevel. Noe annet ville være å kaste inn håndkleet for nærmest all aktivitet, da det alltid er risiko forbundet med menneskelig utfoldelse.

La oss så gå tilbake til oppstarten av oljevirkosomheten i Norge. Da startet en opp en aktivitet uten å kunne legge til grunn detaljerte risikoberegninger. Men det var klart at en stod ovenfor betydelig risiko, men en sa likevel ja til aktiviteten, fordi gevinstene ved aktiviteten var så store. Vi tok risiko. Det kostet en del, i form av ulykker, skader og tap, men hva var alternativet? Dersom en skulle anvendt et slags føre-var-prinsipp hadde en ikke kunne satt i gang, og det norske samfunnet hadde vært et helt annet enn det er i dag. Er det noen som vil kritisere det valg som ble gjort? Nepe så mange vil vi tro. En bedømmes ofte etter utfallet. Ansvar for de ulykker og tap en har fått, er i hovedsak et ansvar som våre politikere må ta (og de er valgt av oss). En trenger ikke være ekspert innen risikoanalyse for å kunne forutsi at det ville omkomme en del hundre mennesker på norsk sokkel. Likevel setter vi i gang. Fordelene er så store at vi nærmest ikke har et valg.

Nå diskuteres det hva slags erstatning dykkerne skal få som var med i den tidlige fase av utviklingen på sokkelen. Det er klart at dykkingen som har vært utført i Nordsjøen har hatt sin pris. Mange er blitt drept i ulykker og mange har fått langtidsskader. Nå kan en selvsagt diskutere det vitenskapelige grunnlaget for å konkludere med å si at det er dykkingen som har gitt den dårlige helsen til mange av pionerdykkerne, men det er lite fruktbart. Det er all grunn til å vektlegge de studier og data som peker mot en sannsynlig sammenheng mellom en

langvarig dykkerkarriere og sviktsymptomer av nevrologisk og kognitiv karakter. Dette er da også en av de konklusjoner som gjøres av den kommisjonen som nylig har utredet dykkernes situasjon. Kommisjonen mener at staten og oljeselskapene bør kunne holdes ansvarlig for de skader som er påført dykkerne. Argumentene er klare, de det gjelder har ikke vært klar over den fare en er blitt utsatt for og styringen av dykkeaktiviteten og tilhørende risiko har ikke vært god nok. En satte i gang en aktivitet med betydelige usikkerheter om konsekvenser. Mønsteret er ofte det samme. De økonomiske drivkreftene for å gjennomføre aktiviteten er store, og usikkerhetene om mulige konsekvenser (langtidsskader) blir dempet. Dette siste skyldes ofte manglende kunnskap, men det er også et resultat av den tradisjonelle tilnærming til vitenskap; så lenge det ikke finnes et tilstrekkelig stort og klart datamateriale som peker mot en sammenheng mellom aktiviteten og skadene, arbeider en ut fra at det er ingen sammenheng. Føre-var-tenkningen innebærer at en skal vente til en har fått redusert usikkerhetene, men i praksis kan det være vanskelig å få det til for drivkreftene for gjennomføring er så store. Men hvor er markedsmekanismene i dette bildet? Skulle ikke lønnen og andre goder kompensere for risikoen? Med høy risiko burde lønnen bli deretter. Ja, slik er det i stor grad i vårt samfunn, men disse mekanismer fungerer ikke så godt når en står ovenfor betydelige usikkerheter om mulige konsekvenser. Men her burde forsikringsordninger komme inn. Deres oppgave er nettopp å fange opp risiko og usikkerheter i forhold til mulige konsekvenser. Vi har her åpenbart en jobb å gjøre for å få til et system som virker bedre.

For tiden diskuteres helikopterskytling mellom installasjoner offshore. Risikoen forbundet med denne form for aktivitet er stor, og en søker å begrense skytlingen. Men hva slags omfang av skytling bør aksepteres? Å bygge nye installasjoner for å begrense skytlingen, innebærer også betydelig risiko for at personer skal omkomme eller blir skadet, men det er normalt ikke et tema – de positive samfunnsmessige sider ved å bygge en ny installasjon er så store at denne risikoen aksepteres. Vi kan redusere skytlingen, men med et gitt aktivitetsnivå – og det er politisk bestemt - er risikoen i det store og hele fastlagt. Skytlingen kan reduseres, men det betyr i realiteten bare en forskyvning av risiko mellom ulike personer og persongrupper – det er vanskelig å endre det totale risikonivået vesentlig uten at en griper inn i selve aktivitetsnivået. Vel, noe vil en kunne redusere risikoen ved å begrense skytlingen, og i og med at det finnes alternativer blir det et spørsmål om hvor mye som skal aksepteres. Men hva den enkelte person skal utsettes for av risiko, er også avhengig av personlige fordeler som oppnås, som lønn. Med et gitt skytlingsnivå, blir ikke risikoen samlet endret vesentlig om en foretar begrensinger i skytlingen på personnivå, det handler kun om fordelingen av risiko. I en situasjon der det er muligheter for at noen føler at de presses til å foreta flere flyvinger enn de ønsker, er det behov for et system som regulerer dette. Men samtidig må en bruke fornuft. Hvis en begrenser antall timer skytling for en gruppe til  $x$  for et år, og en allerede etter et halvt år har overskredet denne grensen, vil en da si at disse personene ikke må eksponeres mer det året når det gjelder skytling - deres risikodosering er stor nok? Nei, dette blir feil. Risiko forholder seg til framtiden og at vedkommende har hatt høy eksponering i det første halvåret påvirker ikke risikoen det neste halvåret. Grensen  $x$  var satt opp på forhånd for å regulere risikoen for de aktuelle personer for året. Overskrides disse, vil det kunne bety at grunnlaget for lønn og andre goder blir endret. Og det er behov for en gjennomgang av planene for siste halvdel av året, eventuelt en lengre periode, for å fastsette hva slags omfang skytlingen skal ha for denne perioden.

### 3.2 Matvaretrygghet. Kommunikasjon av risiko

Handlet folk irrasjonelt i forbindelse med Kugalskapskrisen i Storbritannia på 90-tallet? Folk ville ikke spise kjøtt fra Storbritannia. Og myndighetene i andre land stanset importen. Var dette på sin plass? Som underlag for slike beslutninger ligger ekspertenes risikovurderinger. Men hva får vi "vanlige folk" vite. Myndighetene balanserer ønsket om å unngå panikk og hysteri i befolkningen og ønsket om å framstille fakta og fagekspertenes vurderingene. Ofte har en følelsen av at det er det første hensynet som veier tyngst, og følgelig får en liten tillit til myndighetenes framstilling av situasjonen. Igjen vil utgangspunktet for vurderingene spille en avgjørende rolle for hvordan en ser på risiko. De britiske myndigheter og landbruksnæringen vil naturlig starte ut fra at risikoen er liten og akseptabel, og at det må foreligge en betydelig mengde data som peker i annen retning dersom en skal gå ut og si noe annet. For forbrukerne er utgangspunktet imidlertid et annet. Det er betydelig usikkerhet knyttet til hva konsekvensene er av å spise slikt kjøtt; og det er usikkerhet med hensyn til omfanget av problemet, dvs. hvor mye infisert kjøtt som er ute på markedet. Det faktum at forbrukerne ikke stoler på myndighetenes informasjon, øker usikkerheten og dermed uvilligheten til å kjøpe slikt kjøtt. For forbrukerne finnes det alternativer, så hvorfor utsette seg for den usikkerhet som ligger i å spise slikt kjøtt?

For myndighetene er det kanskje på tide å gjennomtenke hvordan en skal få til en god kommunikasjon av risiko og usikkerhet. Mange mener at folk flest har problemer med å forstå utsagn som går på risiko og usikkerhet. Ja, det er kanskje noe i dette, men hvorfor er det slik? En viktig grunn er at de som kommuniserer risiko og usikkerhet ikke har vært flinke nok. Faktisk er det slik at mange av de som er såkalt eksperter innen risiko, mangler en fundamental forståelse av hva disse begreper uttrykker. Og da kan en ikke heller forvente at kommunikasjon blir særlig bra.

Kjernen i en strategi for kommunikasjon om risiko bør være

- a) Legg fram kunnskapen mest mulig balansert og ryddig, der det framgår hva som er fakta og hva som er vurderinger
- b) Legg fram fagekspertenes vurderinger, med basis i de metoder og data som ligger til grunn (ikke bare legg fram vurderinger fra eksperter som står for et bestemt syn)
- c) Reflekter over usikkerhet og områder hvor en har begrenset eller liten kunnskap.

Vi viser til Aven (2003).

### 3.3 Atomtrusselen. Sannheten om risiko

Ofte får en inntrykk at eksperter og lekfolk har forskjellig syn på risiko, særlig har dette vært tilfelle i forhold til kjernekraftverk. Ekspertene har gitt uttrykk for at risikoen for en alvorlig ulykke er så liten at den ikke representerer noen alvorlig problem og at det er nærmest irrasjonelt å tenke annerledes. Med beregnede sannsynligheter for en alvorlig hendelse lik for eksempel  $1/1000000$  er konklusjonen klar. Det er ingen grunn til bekymring. Mer kunnskap ville gitt lekfolkene samme konklusjon som dem selv. Mange lekfolk ser imidlertid annerledes på situasjonen, og de opplever ekspertenes tenkemåte som arrogant og lite tillitsvekkende. De opplever risikoen som høy, ja så høy at den er ubehagelig. Er dette

irrasjonelt? Nei, selvfølgelig kan en ikke si det på et generelt grunnlag. Det er tale om en aktivitet som kan gi ulykker med meget store konsekvenser, der millioner av mennesker kan påføres skade på kort og lang sikt. Med slike mulige konsekvenser kan en oppleve risikoen høy selv med en meget lav sannsynlighet for at hendelsen skal inntreffe. Om denne sannsynligheten er  $1/1000000$  (10<sup>-6</sup>) eller  $1/10000000$  (10<sup>-7</sup>) er nærmest uinteressant. Det er en liten sjanse for at en slik hendelse skal skje, men den kan skje, og vi har hatt hendelser som viser at alvorlige ulykker i kjernekraftverk kan skje.

Det er synet på både mulig konsekvens og sannsynlighet som er viktig her, ikke bare selve sannsynligheten. Avvisning av kjernekraftverk kan begrunnes ut fra konsekvenspotensialet er ekstremt stort og selv en liten sannsynlighet gjør risikoen uakseptabel. Mange synes å tro at en rasjonell risikotenkning er knyttet til bruk av forventet tap alene, dvs. at en multipliserer sammen tapet (antall drepte) med sannsynlighet, og da får en for kjernekraftverk ofte et relativt lavt tall. Risiko sidestilles med forventet tap. Dette synet er imidlertid for snevert. Risiko må ha med seg hele spekteret, av mulige konsekvenser og sannsynlighet. Våre holdninger til risiko og usikkerhet om hva framtiden vil bringe styres ikke utelukkende ut fra forventningsverdien. For å gjøre dette tydelig, tenk på spillet Lotto. Forventet verdi ved en innsats på en krone er betydelig lavere enn 1 krone. Vi spiller likevel. Hvorfor gjør vi det? Jo, fordi det er en mulig stor konsekvens, en gevinst (vi snakker om at vi er risikosøkende). Sannsynligheten er liten for denne konsekvensen, likevel gjør vi det. Det er ikke irrasjonelt. Vårt tap ved å satse noen kroner på spillet betyr lite for oss, men vi har en mulighet for en stor gevinst. Tilsvarende kan vår holdning til kjernekraftverk styres av kombinasjonen mulig konsekvens og sannsynlighet, ikke bare forventningsverdi og sannsynlighet (vi kan være risikoaverse).

Motsatt kan vi si at det å gå inn for kjernekraftverk er fornuftig fordi vi anser nytten så stor at det oppveier for den fare som er knyttet til aktiviteten. Risikoen er så lav at vi vil ta den sjansen for å oppnå de andre godene.

Vi ser at vi kan se saken fra to ulike sider, uten at vi kan si at noen av disse er irrasjonelle. Det handler nemlig om verdier, om etikk og politikk. Hva ønsker vi å prioritere, hvordan vektet vi ulike goder og ulemper. Risikoberegninger og analysene hjelper oss til å ta et standpunkt, de gir oss et underlag, men hvilket kan ikke analysene alene svare på.

### **3.4 Transportsikkerhet og nullvisjonen**

Hvis vi bygger en båt, tar vi det som en selvfølge at båten fungerer på sjøen. Det er et opplagt krav til sikkerhet. På andre områder er det ikke fullt så åpenbart hva som er det naturlige kravet. For eksempel, hvor mye skal båten tåle av støy? Det er visse standarder i bransjen, men du kan jo være av den oppfatning at disse standarder er for dårlige. Du vil øke styrken slik at i tilfelle kollisjon vil konsekvensene bli mindre alvorlige. På denne måten øker muligheten for at de personer som er i båten ikke blir skadet eller drept. En slik løsning vil imidlertid koste mer enn standard løsning, og en må således vurdere hvor viktig en slik forbedring er, i forhold til de økte kostnader. Vi ser at spørsmålet om hva som er sikkert nok, også har å gjøre med kostnader. Betyr det at vi for alle valg av løsninger og tiltak burde foreta ”optimaliseringer” av kostnader og nytte, og unngå i en tidlig fase å sette opp krav til sikkerhet? Nei, i praksis kan en ikke gjøre dette – det blir umulig å gjennomføre, og det vil alltid være en del minimumskrav som må være tilfredsstillt for at en skal kunne bruke båten. En må ha trygghet for at den fungerer. Det interessante spørsmålet blir således hvordan en skal utforme krav til

sikkerhet. Hvor detaljerte skal de være? Trenden i tiden er å bruke mer overordnede, funksjonelle krav som uttrykker hva vi ønsker å oppnå, fremfor å spesifisere nøyaktig hvilke løsninger som skal brukes. Når det gjelder sikkerhet bruker vi risiko og ytelse av beredskapen for å beskrive ”godheten” av løsninger og tiltak, og følgelig vil overordnede og funksjonelle krav til sikkerhet naturlig ta utgangspunkt i disse målestørrelser. I eksemplet ovenfor vil vi måle effekten av tiltaket ved å se på evnen båten har til å motstå en belastning i form av ett støt. En kunne også tenke seg at en vurderte effekten av dette tiltaket på risiko i forhold til mulig tap av liv eller skade. Det er klart at dersom dette var en større båt der det normalt er mange folk i, kunne en analyse og beskrivelse av risiko være nyttig for de som skal vurdere om tiltaket skal implementeres eller ikke.

Vi har ovenfor knyttet spørsmålet om hva som er sikkert nok til krav til risiko og beredskapens ytelse. Samtidig ser en ofte målsettinger i forhold til sikkerhet som innebærer ingen ulykker, skader og tap (nullvisjonen). Henger dette sammen? Vel, både ja og nei, vil vi si. Ja, fordi vi må gjøre et klart skille mellom det som er krav og kriterier for å gi beslutningsstøtte i forhold til valg av løsninger og tiltak før disse implementeres – og hva en streber i mot når en først har gjort sine valg. En kan se for seg vurderinger i forhold til risikoaksept for et system som hjelp i beslutningsprosessen om hva som er rimelige løsninger og tiltak, men det må stå helt klart at når systemet er i drift så arbeider en systematisk for å hindre at ulykker oppstår. Risikoanalysen gir visse prediksjoner og vurderinger om hva som kan komme til å skje i fremtiden, men det er på ingen måte slik at det er en skjebne lagt i dette på den måten at en ikke kan bli bedre enn det nivået som analysen gir uttrykk for. I stor grad handler sikkerhet om mennesker, og mennesker kan yte variabelt avhengig av forutsetningene.

På den annen side må en vel regne med, i hvert fall når en ser aktivitetene over et langt tidsrom eller en ser på flere aktiviteter samlet, at de prediksjoner som risikoanalysen gir, vil avspeiles i det virkelige liv. Følgelig blir det problematisk samtidig å snakke om fravær av ulykker - en har på mange måter i dannelsen av aktiviteten lagt et nivå som under normale betingelser gir et visst antall skader og tap. Det er ikke snakk om skjebnetro, men en realistisk vurdering av hva som vil kunne inntreffe gitt at mennesker og maskiner oppfører seg de vanligvis gjør og som historien dokumenterer. For eksempel, vil en realistisk prediksjon på antall omkomne i trafikken neste år være ca. 300 – det må ikke bli så mange omkomne, men det er all grunn til å forventet det, dessverre.

Tilslutt i dette delkapitlet, noen ord om styringen av sikkerhet i samfunnet skal ta hensyn til den grad av oppmerksomhet hendelsene får. Vi har alle sett det, stor-ulykker med mange drepte får veldig stor oppmerksomhet i media og blant politikere. Er dette rasjonelt? Er det rasjonelt å behandle 1 ulykke med 100 drepte annerledes enn 100 ulykker med 1 drept? Vel, det kan være det. Kostnadene (i vid forstand) forbundet med en stor-ulykke kan være meget store, og prioriteringen av ressurser bør ta utgangspunkt i beregninger av størrelser som forventede kostnader per forventede sparte liv. Det vil for samfunnet totalt sett gi kostnadseffektivitet. Slike beregninger gir imidlertid ikke alltid klare svar. Beregningene må sees i en sammenheng; de er basert på en rekke forutsetninger, antagelser og forenklinger, de er utført av noen og andre kunne ha kommet fram til andre konklusjoner. Når datamaterialet er stort og relevant, gir ulykkestallene et godt grunnlag for fornuftige prioriteringer, men for ulykker med omfattende konsekvenser er ikke tallmaterialet så stort – usikkerhetene er større og styringen vanskeligere. Behovet for å se utover beregningene øker. Det betyr at ”føre-var-tenkningen” er mer relevant og en må ta mer hensyn til også hvordan folk opplever faren eller trusselen. Graden av samfunnsmessig oppmerksomhet blir viktigere. Vi ser at vi ledes over i

en tenkning som innebærer større vekt på de psykologiske, politiske og etiske vurderinger enn de som er basert på sikkerhetsfaglige beregninger.

### **3.5 Terrortrusselen og angivelse av risiko**

Er det mulig å uttrykke hvor stor trusselen er for at det skal skje et terrorangrep på et spesifikt område (land)? Vel, ja, det gjøres jo hele tiden. I USA er det en kontinuerlig vurdering av terrortrusselen og folk får opplyst at nå er den ”stor”, ”moderat stor” osv. Det er ikke en tallmessig angivelse, men det er en angivelse, selv om den er grov. Noen personer, har gitt sin vurdering, med basis i at de har god innsikt i saken. Det er nettopp dette som er risikoanalysens vesen, basert på kunnskap om den aktuelle aktivitet uttrykkes størrelsen på faren. Her vil det være tilstrekkelig med grove angivelser. Også tall kan brukes. ”Stor” risiko kan bety at en angir minst en sannsynlighet på for eksempel 10% for at det skal skje et angrep i løpet av en aktuell tidsperiode. Noen vil her kanskje si at dette tallet må være veldig usikkert. Men det er feil måte å tenke på. 10% er et uttrykk for en vurdering av usikkerheten som ligger i om det vil skje et angrep eller ikke. Og det har liten mening å snakke om usikkerheten til usikkerhetsangivelsen. Med ny informasjon vil ens vurdering kunne endres. På denne måten blir angivelsen et redskap for kommunikasjon og dialog. Det kan være uenighet om angivelsen, men det er ikke et problem med metoden. En slik uenighet kan skyldes at en har forskjellig underlagsmateriale, og/eller det kan bety at en vektlegger ulike aspekter forskjellig.

### **3.6 IKT-sårbarhet og risikokvantifisering**

La oss tenke oss at vi ønsker å investere x millioner kroner i tiltak for å redusere IKT-sårbarheten. Vi ønsker å gjennomføre et omfattende testprogram for diverse dataprogrammer. Spørsmålet er da om det er mulig å uttrykke effekten dette har på sårbarheten. Hvor mye bedre vil systemet bli? Hvordan skal vi beskrive en slik forbedring?

Svaret vårt er å tenke risiko. Vi må identifisere de mulige farer (trusler vi står ovenfor, feil som kan inntreffe) og uttrykke tilhørende sannsynligheter. Dette er mulig, forutsatt at vi tenker sannsynlighet som en måte å uttrykke våre usikkerhetsvurderinger. Har vi en forstilling om at sannsynlighet skal bestemmes objektivt, vil vi ikke få til dette. Vi vil aldri kunne finne nok relevante data. Men en bruk av sannsynlighetsbegrepet for å uttrykke vurderinger høres veldig lite vitenskapelig ut. Vel, hvis referansen er tradisjonell naturvitenskapelig tenkning der en gjør kontrollerte forsøk for å nøyaktig måle en størrelse, ja, men dette handler om å gi beslutningsstøtte. Det handler om metoder for å hjelpe oss til å ta gode beslutninger. Og da er behovet et helt annet. Vitenskapelighet er tilstede i form av systematikk i tenkningen, klargjøring av hva som er fakta og hva som er vurderinger, og bruk av opparbeidede prosedyrer osv, som for eksempel reglene for sannsynlighetsregning. Men vi kommer ikke utenom at det må foretas vurderinger, som avhenger av de personer som utfører disse. Slik må det være, hvis en skal få et mest mulig informativ underlag for beslutninger av den typen vi her snakker om. Alternativet vil være fravær av et gjenomarbeidet underlag.

## 4 Konklusjoner

Mange har et lite reflektert syn på hva risiko er. Det er kanskje ikke så rart. Litteraturen innen området risiko er meget uryddig, og preget av at området er ungt og umodent. Upresisitetene flourerer og en siterer og bruker arbeider som bidrar mer til forvirring enn opprydding. Her er noen eksempler;

- En skiller ikke mellom historiske målinger og vurderinger av fremtiden (risiko).
- En snakker om den reelle, objektive risikoen, men en kan ikke forklare på noen tilfredsstillende måte hva det betyr (ikke så rart – for en slik objektiv risiko finnes ikke – bortsett fra i tankeverdenen).
- En har en ide om at usikkerheter i risikotallene er relevant å snakke om, men vet ikke hvordan en skal uttrykke dette og forholde seg til det.
- Risiko begrenses ofte til en matematisk formel; statistisk forventet verdi, dvs. en ganger sammen sannsynlighet og mulige tap. Men risiko er da noe mer enn det! Hvis risiko var det samme som forventingsverdien, ville det være meget vanskelig å bruke begrepet risiko i normal tale.
- Ofte ser en bruk av risikobegrepet i forbindelse med situasjoner med kjente sannsynligheter, og usikkerhetsbegrepet der sannsynlighetene ikke er kjente. Dette er uheldig, og ville i praksis bety at en utelukket bruk av begrepet risiko.
- En innfører et begrep som *mulighet* for å forklare risiko, men hva betyr mulighet?
- En blander sammen diskusjoner om risikobegrepet isolert, og analyse, vurdering, kommunikasjon, persepsjon og håndtering av risiko. Det blir forvirrende. Et eksempel her er bruken av risiko i betydningen kjennskap x enighet (Douglas and Wildavsky, 1983), hvilket innebærer at en ikke snakker om risikobegrepet som sådan, men hele konteksten rundt risiko, altså inkludert akseptering, håndtering, osv.

Det tradisjonelle synet på risiko er at risiko er en objektiv egenskap i stor grad basert på historiske tall, knyttet til den aktivitet som studeres. Som et eksempel, la oss tenke at vi innen en sektor har hatt 2 omkomne i løpet av de siste 10 årene. Da kan vi beregne en historisk dødsrate på 2/10 pr. år. Dette sier noe om dødsrisiko neste år innen denne sektoren. Med det tradisjonelle synet på risiko oppfatter en 2/10 som et estimat eller anslag for den reelle eller virkelige risikoen neste år. Ofte skiller en ikke tydelig mellom den observerte dødsraten 2/10 og risiko - en omtaler 2/10 som risikoen. Dette er uheldig, da risiko per definisjon er knyttet til fremtiden og det er prinsipielt et langt steg fra det som er observert til å kunne si noe om fremtiden. Dersom vi vurderer at de tall vi har observert er representative for fremtiden bruker vi 2/10 som et anslag for den reelle, sanne sannsynlighet for at en vilkårlig person skal omkomme neste år. Det er usikkerheter i anslaget, men denne usikkerheten er vanskelig å beskrive. En bruker av og til såkalte konfidensintervaller, men disse beskriver bare en liten del av all den usikkerhet som er knyttet til anslaget. Problemer med representativiteten er normalt langt større enn den statistiske variasjonen som konfidensintervallet uttrykker. I praksis presenteres ofte kun anslaget, og hvis usikkerhet i anslaget er diskutert, er det med

basis i konfidensintervallet. Usikkerhet i anslaget er uansett ikke fullstendig behandlet. Merk også at tallet 2/10 er et gjennomsnittstall. Det sier lite eller ingenting om risiko for den enkelte person innen populasjonen. Risikobeskrivelsen 2/10 angir således bare ett aspekt knyttet til dødsrisiko for de personer som tilhører populasjonen. Den enkelte persons risikoopplevelse er selvfølgelig ikke alene fundert i gjennomsnittstall som 2/10.

Denne tenkningen gir opphav til et skarpt skille mellom hva som er sannheten når det gjelder risiko og hva som er opplevd risiko. Det er en dødsrisiko (sannsynlighet) som er den riktige. En får dermed lett den situasjon at eksperter mener å ha enerett på sannheten når det gjelder risiko. Lekfolkene og andres risikoopplevelse sies å være styrt av følelser og irrasjonelle forhold – men dersom de får tilstrekkelig kunnskap vil de se sannheten. Dette er et syn som er nokså utbredt i mange miljøer, ikke bare i det tekniske, men også blant for eksempel medisinerne, psykologer og sosiologer. Etter vår mening kan det ikke faglig forsvares. Objektiv, reell risiko finnes ikke. En del målinger og kunnskap finnes, men spranget fra disse til risiko er ofte stor. Særlig gjelder dette for systemer og aktiviteter slik vi opplever dem i dag, med stor kompleksitet og rask endringstakt.

Den alternative tenkningen om risiko er basert på at risiko ikke kan skilles fra vurderinger. Risiko *er* en vurdering, om hva som vil kunne skje i framtiden, hvordan systemer, teknologi, organisasjoner og mennesker vil fungere og opptre. Og en vurdering må alltid settes inn i sin rette kontekst: Hvem er det som uttaler seg? Hva er grunnlaget for uttalelsene? Hva er den historiske og sosiale sammenheng? osv. Risikovurderinger bygger på en del faktaopplysninger om hva som har skjedd, men i de fleste tilfeller gir disse bare et lite bidrag i forståelsen av hva risiko er. I et samfunn preget av stadige endringer, vil det være misvisende å bruke de historiske målinger som direkte basis for vurdering av framtiden. Poenget er å finne fram til de underliggende prosesser, faktorer og indikatorer som kan varsle oss før de alvorlige konsekvenser blir en realitet. Med en slik tilnærming til risiko kan en ikke snakke om objektiv eller reell risiko. Men vi kan skille mellom historiske målinger og risiko som er vurderinger av fremtiden, sett ut fra ulike ståsteder. Når fremtiden gir flere mulige retninger er det usikkerhet. Vi vil legge forskjellig vekt på forskjellige utsagn avhengig av hvem som kommer med dem og hvilke vurderinger utsagnet er basert på. Et risikoutsagn som er basert på store mengder relevante data og på anerkjent metodikk, og det er konsensus omkring antakelser og forutsetninger, vil vi tillegge mer vekt enn dersom en tilfeldig person uttrykker sitt syn, uten noen forankring i erfaringsdata eller teori.

Risikopersepsjon handler om hvordan vanlige folk forstår, opplever og håndterer risiko og farer. Både innen psykologi, sosiologi, antropologi, beslutningsteori og politiske studier er man opptatt av dette. Psykologer har særlig bidratt med de kognitive og atferdsmessige aspektene ved risiko, hvordan risiko oppleves og hvordan forståelse av risiko kan påvirke atferd. Sosiologer har hatt et særlig fokus på teorier om hva risiko betyr og hvordan risiko aksepteres og håndteres på samfunnsnivå, mens antropologer har sitt fokus på hvordan kjennetegn ved kulturen kan bidra til ulik forståelse for og håndtering av risiko. Både mellom og innenfor disse fagområdene brukes det forskjellige definisjoner av risiko. Bildet er uryddig, ulike aspekter av de to tilnærmingene nevnt ovenfor brukes. Problemet er at en ofte ikke skiller mellom risikobegrepet og analyse, vurdering, persepsjon, kommunikasjon og håndtering av risiko, men vever alt dette inn i debatten om hva risiko er. Da blir det vanskelig å foreta meningsfulle sammenligninger av ulike definisjoner.

For eksempel, innen samfunnsvitenskap er det vanlig å referere til risiko som alle aspekter av folks opplevelser og følelser i forhold til hva slag farer en står overfor, hvilke konsekvenser

de kan føre til (tap, ulemper, fordeler), og ikke minst til hva som er akseptabelt. Poenget er her at det vi nå snakker om ikke bare en omtale av risikobegrepet som sådan, men også vurdering, persepsjon og akseptering av risiko. Og det er mye mer. Å se sammenhengene her er åpenbart viktig. Folk flest inkluderer alle mulige aspekter når de skal vurdere risiko – langt mer enn bare sannsynlighetstall for usikkerhet og tap. Et sentralt poeng her er at det er betydelige variasjoner i folks opplevelse og vurdering av risiko mellom forskjellige sosiale og kulturelle grupper, og at opplevelse og vurdering av risiko er avhengig av hvordan risikofenomenet historisk sett er oppstått og hvordan det er håndtert av f.eks. myndigheter.

En smal definisjon av risiko utelukkende knyttet til statistiske størrelser, er helt klart et problem. Risiko er mer enn sannsynligheter. På den andre siden er en vid definisjon, som beskrevet ovenfor, problematisk fordi den ikke skiller mellom en *vurdering* (bedømming) av hvordan verden vil se ut i fremtiden, og hvordan vi *verdsetter* forskjellige fremtidsscenarier. Begge disse aspektene er dekket i den vide definisjonen av risiko brukt innen samfunnsvitenskapen, men det er vanskelig å skille det ene fra det andre. Vår holdning er at det er et behov for å skille mellom en bred kvalitativ forståelse av risikobegrepet og en mer avgrenset kvantitativ forståelse (der usikkerheten om hvorvidt identifiserte hendelser vil inntreffe kan uttrykkes som sannsynligheter). Den kvalitative risikoforståelsen, som i hovedsak sier at risiko er usikkerhet knyttet til hva som blir konsekvensene (utfallene) av gitte aktiviteter, inkludere alle aspektene i den brede samfunnsvitenskapelige definisjonen av risiko, og gjør det meningsfylt å snakke om risikoanalyser, risikovurderinger, risikopersepsjon, vurderinger omkring akseptabel risiko, osv. Den kvantitative beskrivelsen kan være mer eller mindre komplett, i den forstand at det er bare utvalgte taps- og skadeaspekter som adresseres i kvantifiseringen.

Oljedirektoratets prosjekt Risikonivået på sokkelen (RNNS) har lagt til grunn en slik tenkning omkring risiko. Formålet med prosjektet har vært å utvikle en metodikk for analyse og vurdering av status og trender når det gjelder sikkerhetsnivået (risikonivået) på norsk sokkel.

Metodikken som er utviklet er basert på to komplementære vurderingsprosesser:

- Registrere, analysere og vurdere data relatert til visse faresituasjoner
- Gjennomføring av intervjuer og spørreundersøkelser.

Denne tilnærmingen er valgt fordi en vurdering av status og trender når det gjelder sikkerhetsnivået ikke kun kan baseres på historiske data, målinger. Observerte data dekker vanligvis bare en del av det totale bildet. Det er nødvendig å gjennomføre andre typer analyser og vurderinger for å få et tilstrekkelig helhetlig bilde av sikkerhetsnivået. Strategien er basert på analyser og vurderinger av selve aktiviteten, men også av sikkerhetsarbeidet.

Et annet hovedprinsipp er å utnytte tilgjengelig kompetanse og informasjon i størst mulig utstrekning, og søke å oppnå enighet om fremgangsmåte, konklusjoner og prioriteringer gjennom involvering av kompetent personell som ivaretar faglige synspunkter så vel som mer politiske aspekter (interesse-organisasjoner, fagforeninger mv).

Opplevelsesmessige, atferdsmessige og organisatoriske faktorer kartlegges ved intervjuer og spørreskjemaundersøkelser. Resultatene fra disse undersøkelsene bidrar til å kaste lys over årsaker til at ulykker inntreffer, og gir innspill omkring trender og utviklinger, som ikke har kommet til uttrykk i statistikken.

Et av de viktige aspektene med risikovurdering på overordnet nivå er å sørge for at det skapes en rimelig grad av samstemmighet omkring risikobildet, både ut fra bredest mulig faglig tilnærming, og ved å investere i selve prosessen, for å oppnå konsensus. For å oppnå dette er det i prosjektet lagt opp til involvering av forskjellige aktører i arbeidet:

- Ekspertgruppe
- Partssammensatt gruppe med representanter for ulike grupperinger

Ekspertgruppen gir faglige innspill når det gjelder blant annet fremgangsmåte, underlagsmateriale og analyser og gir sitt syn på utviklingen generelt. De vil også ha en viktig rolle i kvalitetssikringen av arbeidet. Den partssammensatte gruppen er et forum for å diskutere, initiere og følge opp aktuelle sikkerhetsspørsmål, legge til rette for et godt samarbeid mellom ulike parter og myndighetene, samt å vurdere de ulike risikovurderinger som foretas for å sikre at alle viktige faktorer som partene er opptatt av, kommer med i arbeidet. Opplegget er funnet å være et meget effektivt virkemiddel i den aktuelle sammenhengen.

Metodikken som er brukt i RNNS-prosjektet kan anvendes også på andre områder. Vi viser til Vinnem og Aven (2001) og Vinnem m.fl. (2002).

Analyser og vurderinger av risiko gir underlag for beslutninger. Analysene og vurderingene må imidlertid sees i et større perspektiv som omfatter vurderinger av ulike goder og ulemper ved de alternative løsninger og tiltak. Her kan brukes ulike tilnærminger og metoder. En tilnærming er å liste opp alle viktige goder og ulemper, noen med prediksjoner og usikkerhetsvurderinger, som for eksempel investeringskostnader, andre med mer kvalitative vurderinger, som for eksempel betydning for omdømme. En annen tilnærming vil være å beregne indekser som for eksempel forventet kostnad per forventet spart liv, eller forventet diskontert kostnad, der en har transformert goder og ulemper til penger. Dette innebærer at en har gitt en kroneverdi for et statistisk liv. Denne sistnevnte type tilnærming omtales som en kost/nytte-analyse eller en kost/effektivitetsanalyse. I litteraturen er disse analysen knyttet opp til en tenkning der en søker etter objektive, de korrekte, forventingsverdier for for eksempel verdien av et statistisk liv. En slik tankegang oppfatter vi som et blindspor. Det er ikke mulig å fastsette riktige verdier på noe som angir vurderinger av goder. Med vår tilnærming til risiko som beskrevet ovenfor blir en slik søken etter korrekte verdier meningsløs. Ulike verdier på et statistisk liv kan settes for å få innsikt, for å få underlag for beslutninger, men det finnes ikke en verdi som er korrekt.

## **Referanser og relevant litteratur**

Aven, T. og Njå, O. (2002) Sikkerhet og beredskap – behov for nye tanker. Kronikk Aftenposten, 24/1-02.

Aven, T. (2003) Foundations of Risk Analysis. Wiley, New York.

Douglas, M. og Wildavsky, A. (1983) Risk and Culture. University of California Press, LA.

Hokstad, P. m.fl. (2001) Risiko på Tvers. SINTEF rapport.

NoU 2002: 17 Helikoptersikkerheten på norsk kontinentalsokkel.

NoU 2000: 24. Et sårbart samfunn

OED, Utredning av konsekvenser av helårlig petroleumsvirksomhet i området Lofoten-Barentshavet, Juli 2003

Oljedirektoratet (2001, 2002) Utvikling i risikonivå norsk sokkel. Rapporter.

Sokkelspeilet 2003, nr. 2, Oljedirektoratet

St.meld.nr.17 Samfunnssikkerhet

Vinnem, J.E. og Aven, T. (2001) Metodikk for vurdering av risikonivå for samfunnsaktiviteter. NFR prosjekt Risk and Uncertainty. Rapport RF-Preventor, 22.09.01.

Vinnem, J.E. Tveit, O. Aven, T. Ravnås, (2002) Use of risk indicators to monitor the trends in major hazard risk on a national. Paper presented at ESREL 2002, Lyon.