

**Metode for å vurdere  
beredskapsopplæring  
Sammendragsrapport  
Rapport RF-97/202**

Vår referanse: <b>711/503883</b>	Forfatter(e): <b>Ove Njå, Arne Jarl Ringstad, Kjell Sandve, Harald Haukås, Hege Buytendorp, RF og Hans Peter Wesøe, Norsk Hydro</b>	Versjonsnr. / dato: <b>Vers. 1 / 15.09 97</b>
Ant. sider: <b>7</b>	Faglig kvalitetssikrer: <b>Terje Aven</b>	Gradering: <b>Åpen</b>
ISBN: <b>82-7220-847-4</b>	Oppdragsgiver(e): <b>NHO, NFR, Statoil og Norsk Hydro</b>	Åpen fra (dato): <b>15.09 97</b>
Forskningsprogram: <b>ROS-programmet NHO's Arbeidsmiljøfond</b>	Prosjektittel: <b>Sikkerhetstrening og beredskapseffektivitet</b>	

**Emne:**

Denne rapporten gir et sammendrag av forskningsprosjektet "Sikkerhetstrening og beredskapseffektivitet", som har vært utført av RF-Rogalandforskning i perioden våren 1996 - sommeren 1997. I dette prosjektet er det utviklet en metode for å vurdere godheten av program og aktiviteter knyttet til beredskapsopplæring. Beredskapsopplæring må oppfattes som enhver aktivitet med formål å øke evnen til en person eller organisasjon til å reagere tilfredsstillende i en fare- eller ulykkessituasjon. Hovedrapporten redegjør for den teoretiske bakgrunnen for metoden, som inkluderer elementer fra kognitiv psykologi og risikobasert beredskapsplanlegging. Det er også utgitt brukerveiledninger med eksempler.

**Emne-ord:**

Sikkerhet, beredskap, beredskapsopplæring, effektivitet, analysemetode

RF - Rogalandforskning er sertifisert etter et kvalitetssystem basert på NS - EN ISO 9001

  
\_\_\_\_\_  
Prosjektleder  
Ove Njå

  
\_\_\_\_\_  
for RF - Miljø og næringsutvikling  
Tor Tønnessen

## **Innhold**

Innledning .....	3
Hovedkonklusjoner .....	3
Bakgrunn og hensikt .....	3
Problemstillinger .....	4
Prosjektgjennomføringen.....	4
Resultater, anbefalinger og forslag til praktiske tiltak .....	5
Utfordringer fremover.....	6
Erfaringsoverføring og spredning av resultater.....	7
Publikasjoner .....	7

## **Innledning**

Denne rapporten gir et sammendrag av forskningsprosjektet "Sikkerhetstrening og beredskapseffektivitet", som har vært utført av RF-Rogalandsforskning i perioden; våren 1996 - sommeren 1997. I dette prosjektet er det utviklet en metode for å vurdere godheten av program og aktiviteter knyttet til beredskapsopplæring. Beredskapsopplæring må oppfattes som enhver aktivitet med formål å øke evnen til en person eller organisasjon til å reagere tilfredsstillende i en fare- eller ulykkesituasjon. Noen viktige egenskaper i så måte er å reagere hurtigere, vurdere situasjoner mer effektivt og evne å reagere på nye måter. Typiske opplæringsaktiviteter er kurs, øvelser og treninger.

Prosjektet er støttet finansielt av Norges Forskningsråd (ROS-programmet), Næringslivets Hovedorganisasjon (Arbeidsmiljøfondet), Statoil og Norsk Hydro. Øvrige samarbeidspartnere har vært: Sandnes Kommune, Shellraffineriet, Amec Process & Energy, Direktoratet for Brann- og Eksplosjonsvern, Høgskolen Stord/Haugesund og Høgskolen i Stavanger.

Informasjon om prosjektet kan fås ved å henvende seg til RF-Rogalandsforskning ved prosjektleder Ove Njaa.

Adresse: Professor Olav Hanssensvei 15, Postboks 2503 Ullandhaug, 4004 Stavanger.

Telefon: 51 87 50 00 eller 51 87 50 63 (direkte)

Telefaks: 51 87 51 00

Email: ove.njaa@rf.no

## **Hovedkonklusjoner**

Prosjektet har resultert i en metode for å evaluere beredskapsopplæring, som er karakterisert gjennom to nivåer:

Nivå I Totale opplæringsprogram

Nivå II Konkrete opplæringstilbud

Disse bør ses i sammenheng, men kan også gjennomføres separat.

## **Bakgrunn og hensikt**

Beredskapsopplæring vurderes som svært viktig av næringslivsledere og sikkerhetsledere i forhold til effektiviteten av beredskapen. Enorme summer brukes i dag til beredskapsopplæring, og en stor andel av midlene er styrt av myndighetene i form av krav i lover og forskrifter (krav til antall øvelser, timer til beredskapsopplæring mm). I henhold til regelverket må som regel beredskapsorganisasjonene selv bære hovedansvaret for planlegging, organisering og gjennomføring av opplæringen. Dette kreves til tross for

meget varierende ekspertise og rammebetingelser (bl.a. økonomi, tid, myndighetskrav, interne målsettinger) i bedriftene.

Myndighetene pålegger virksomhetene beredskapsopplæring, men det er ofte et stort misforhold mellom ønskene til effektiv trening og hva som blir gjort. Årsakene til dette er mange og kompliserte, men kanskje den viktigste grunnen er mangelen på tilstrekkelige funksjonelle krav til beredskapskompetanse i en organisasjon. Beredskapsopplæring er påkrevd, men det å definere hvordan den skal utføres og hva som inngår i slik trening er ofte vanskelig. Det eksisterer lite informasjon om hva som er effektiv trening, men mange snakker om behovet for effektiv trening.

En ulykkes- eller krisesituasjon er komplisert og vanskelig å beskrive, spesielt før den har inntruffet. Hvordan skal man simulere for eksempel menneskelig atferd i stressede situasjoner (irrasjonell atferd, apati, suggesjon osv), risikofylte operasjoner, reell ødeleggelse og tap av liv? Det eksisterer få hjelpemidler for å utvikle gode treningsopplegg. Hvordan læreeffekten av beredskapsopplæring for ulykkes- og krisesituasjoner vil være, er også et sentralt spørsmål.

## **Problemstillinger**

Det er behov for å utvikle et metodeverk for å både etablere gode opplæringsprogram og ikke minst evaluere/analysere effektiviteten av foreslåtte opplæringsprogram, både i forkant og etterkant av gjennomføringen.

Prosjektets målsettinger har vært å etablere måleparametre for beredskapsopplæringens effektivitet, anvende parametrene på noen velkjente treningsopplegg, og konkludere med en generell metode (retningslinjer) for å evaluere øvings-/treningsopplegg med sjekklister og brukerveiledninger.

Dette har vært en meget utfordrende oppgave, ikke minst med tanke på det store antall av bedrifter og institusjoner som alle har en beredskap å ivareta. En generell metode kan bli for grov til å gi nyanserte resultater, mens spesialisering vil ekskludere deler av den potensielle brukergruppen. Derfor kan det synes nødvendig med en oppfølgingsprosess med fokus på anvendelse, for på sikt å bidra til en optimalisering av evalueringsverktøyet. Dette vil samtidig medføre at verktøyet blir dynamisk i den forstand at det kan bli endret i lys av nye erfaringer og kunnskap.

## **Prosjektgjennomføringen**

Formålet med prosjektet er som nevnt å etablere prestasjonsmål og diskutere hvorvidt ønsket effekt oppnås for utvalgte treningsopplegg og øvelser. Metoden er utviklet ved å studere vitenskapelig litteratur på området kombinert med erfaringsdata fra konkrete treningsopplegg i følgende tre opplæringskategorier:

- I. Trening i kunstige omgivelser, for eksempel simulatortrening eller innretninger konstruert for bestemte formål

## II. Treningsopplegg i et beredskapssenter (utdanningsinstitusjon)

### III. Øvelse i en industribedrift

Arbeidet i dette prosjektet inkluderer bearbeiding av hvert øvingsopplegg hvor effektivitetsparametre søkes identifisert, hvilke krav som er formulert og hvordan strategier er skissert for å nå disse målene. Det har vært vanskelig å oppdrive vitenskapelig litteratur direkte knyttet til beredskapsopplæring. I prosjektet har vi støttet oss til sentral litteratur i forhold til sikkerhetsstyring, beredskapsplanlegging, kognitiv psykologi og atferdsforskning, blant annet:

Aven, T. (1994a). "Akseptkriterier for risiko og effektivitet av beredskapstiltak." *Rapportene 10a-e. Forskningsprosjekt i NFR's ROS- program.*

Hale, A. R. (1984). "Is Safety Training Worthwhile?" *Journal of Occupational Accidents*, 6, 17-33.

OD (1992). *Forskrift om beredskap i petroleumsvirksomheten, m/veiledning*, Oljedirektoratet.

Perrow, C. (1984). *Normal Accidents, Living with High-Risk Technologies*, Basic Books.

Rasmussen, J. (1982). "Human Errors. A Taxonomy for Describing Human Malfunctions in Industrial Installations." *Journal of Occupational Accidents*, 4(2-4), 311-333.

Reason, J. (1990). *Human Error*, Cambridge University Press.

## **Resultater, anbefalinger og forslag til praktiske tiltak**

Resultatet er ikke bare én, men to separate delmetoder. Disse bør ses i sammenheng, men kan også gjennomføres separat. De to metodene er karakterisert gjennom to nivåer:

Nivå I Totale opplæringsprogram

Nivå II Konkrete opplæringstilbud

På nivå I er det nødvendig å vurdere en organisasjons totale opplæringstilbud. Det viktige her er å kunne tilrettelegge opplæringen i tråd med forutsetninger og krav utviklet på et tidligere stadium i beredskapsplanleggingen, og ha et bevisst forhold til organisasjonens beredskapsplaner. I dette ligger også bruk av resultater fra eventuelle risiko- og effektivitetsanalyser, osv. Vi har lagt vekt på å få til en sterk integrasjon av kunnskap ervervet gjennom planleggingsprosessene og den mer daglige operative beredskapsorganisasjonen som aktivt skal møte en uønsket situasjon.

På nivå II er det nødvendig å vurdere det "pedagogiske innholdet" i hvert enkelt kurstilbud eller treningsaktivitet som inngår i organisasjonens opplæringsprogram. På dette nivået søker man blant annet å vurdere om målsettingen med opplæringstilbudet er klart definert, om deltakernes forutsetninger er tatt hensyn til, om situasjonskrav til personellet i forhold til reelle situasjoner er ivarett osv.

Metoden (begge nivåene) systematiserer og strukturerer ulike forhold knyttet til en vurdering av beredskapsopplæringens godhet. Ved hjelp av metoden er det mulig å danne seg en oversikt over svakheter og sterke sider ved et planlagt eller eksisterende opplæringstilbud, og det er mulig få et bilde av hvor det er behov for forbedringer eller endringer. Utviklingen av en slik metodikk må sies å representere et pionerarbeid i den forstand at det ikke tidligere er gjort forsøk på å utvikle et tilsvarende kartleggings- og evalueringsverktøy for beredskapsopplæring.

Parametrene som inngår i metoden er kvalitative, og fordrer subjektive vurderinger av personene som skal benytte metoden. Dette innebærer at et opplæringstilbud fortrinnsvis må evalueres av personer med god kjennskap til praktisk beredskapsarbeid og til opplæring av personell som skal ivareta ulike beredskapsfunksjoner. Slik oppnår man kvalifiserte vurderinger, og operativ kunnskap og erfaringer blir gjort tilgjengelig for organisasjonen. På den annen side kan metodens subjektive tilsnitt innebære at resultatene av analysearbeidet vil være sterkt påvirket av for eksempel sammensetningen av ekspertpanelet og personlige meninger om hva som er “god” beredskapsopplæring. Vi tror imidlertid ikke at det noen gang vil være mulig å komme bort fra et sterkt subjektivt innslag i en vurdering av hva som er god beredskapsopplæring. I utviklingen av metoden har vi forsøkt å ta hensyn til dette ved å gi ekspertpanelet anledning til å kommentere egne vurderinger/angi hva som har stått sentralt ved skåring av ulike parametre. På denne måten tror vi at det vil være mulig for utenforstående å bedre forstå vurderingene som er gjort, samt å benytte resultatene på en effektiv måte i forbedringsarbeidet. Vi mener videre at metodens subjektive vinkling ikke representerer en innvending mot resultatenes anvendbarhet. Ved å tillate såkalt taus og implisitt kunnskap å komme til overflaten får man sannsynligvis mer rik og detaljert informasjon enn det som ville vært mulig gjennom en mer tradisjonell og “objektiv” metodikk.

## Utfordringer fremover

Metoden, slik den foreligger nå, er et godt utgangspunkt, men videre utvikling synes nødvendig. Det er uklart hvordan og om ulike parametre som inngår i metoden skal “vektes”. Det er også mulig at forhold som er sentrale i en vurdering av beredskapsopplæring ikke er viet tilstrekkelig oppmerksomhet i den versjonen av metoden som foreligger nå, eller at forhold som er av liten betydning for opplæringens kvalitet har fått for stor oppmerksomhet. Dette kan bare avdekkes gjennom erfaring med bruk av metoden og en systematisk oppfølging.

Avslutningsvis har vi reist en del problemstillinger i forhold til beredskapsopplæring, med hensikt å inspirere til en debatt omkring fundamentale forutsetninger for beredskap generelt og beredskapsopplæring i særdeleshet. Disse problemstillingene omfatter:

- Økonomiske konsekvenser av opplæringsaktivitet og selve innholdet av opplæringen
- Identifisering av mulige fare- og ulykkessituasjoner til bruk for beredskapsopplæring
- Hvordan bestemme om et opplæringstilbud er akseptabelt (godt nok)
- Dagens bruk av øvelser til å verifisere hele eller deler av beredskapen

- Forbedringspotensial knyttet til erfaringsinnhenting og videre forskning

## **Erfaringsoverføring og spredning av resultater**

Resultatene i forskningsprosjektet er presentert i rapportform og rapportene kan bestilles hos RF-Rogalandforskning. Prosjektet har også blitt presentert på en internasjonal konferanse og flere artikkelutkast er sendt til nasjonale tidsskrifter.

Det ble lagt stor vekt på spredning av resultatene når prosjektet ble planlagt, der valg av samarbeidspartnere skulle bidra til å oppnå god spredning. Resultatene er anvendelige i undervisningssammenheng, hvor samarbeidspartnerne Høgskolen i Stavanger og Høgskolen Stord/Haugesund såvel som andre opplæringsinstitusjoner står sentralt i å utnytte resultatene i undervisning og studier innen sikkerhetsteknikk. Næringslivets Sikkerhetsorganisasjon og Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern er også representert som samarbeidspartnere, og enhver myndighetsorganisasjon kan trekke metoden inn i nye eller reviderte utkast til forskrifter, standarder og veiledninger.

Generelt henvender vi oss til brukere av regulativer, hvor metoden - direkte anvendt i hvert enkelt opplegg hos brukerne - vil øke kunnskapen om beredskapsopplæring og gi rammer for å optimalisere ressursbruken til dette formålet. Vi vil fremheve samarbeidet med Statoil og deres engasjement for å prøve ut metoden samt Norsk Hydro's aktive deltakelse i prosjektet som positivt preger resultatene. Fremover vil RF-Rogalandforskning kunne hjelpe til med råd og veiledning i bruk av metoden i den enkelte bedrift eller virksomhet.

## **Publikasjoner**

Resultatene fra prosjektet er dokumentert i rapportene:

RF-97/152 Metode for å vurdere beredskapsopplæring. Hovedrapport (kr. 150,-)

RF-97/153 Metode for å vurdere beredskapsopplæring. Brukerveiledning (kr. 120,-)

og artikkelen:

Njå, O. "Emergency Preparedness Training as an Effective Consequence Reducing Measure", OMAE 1997, Vol II, s 33-40.