

FFI RAPPORT

BESKYTTELSE AV SAMFUNNET MED FOKUS PÅ TRANSPORTSEKTOREN

HAGEN Janne M, RODAL Gry Hege, HOFF Erlend, LIA Brynjar,
TORP Jan Erik, GULICHSEN Steinar

FFI/RAPPORT-2003/00929

FFISYS//818/204.0 DSB

Godkjent
Kjeller 6. juni 2003

Jan Erik Torp
Forskningssjef

**BESKYTTELSE AV SAMFUNNET MED FOKUS PÅ
TRANSPORTSEKTOREN**

HAGEN Janne M, RODAL Gry Hege, HOFF Erlend, LIA
Brynjar, TORP Jan Erik, GULICHSEN Steinar

FFI/RAPPORT-2003/00929

FORSVARETS FORSKNINGSINSTITUTT
Norwegian Defence Research Establishment
Postboks 25, 2027 Kjeller, Norge

P O BOX 25
 NO-2027 KJELLER, NORWAY
REPORT DOCUMENTATION PAGE

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE
 (when data entered)

1) PUBL/REPORT NUMBER FFI/RAPPORT-2003/00929	2) SECURITY CLASSIFICATION UNCLASSIFIED	3) NUMBER OF PAGES 38
1a) PROJECT REFERENCE FFISYS//818/204.0 DSB	2a) DECLASSIFICATION/DOWNGRADING SCHEDULE -	
4) TITLE BESKYTTELSE AV SAMFUNNET MED FOKUS PÅ TRANSPORTSEKTOREN (PROTECTING THE SOCIETY, FOCUSING ON THE TRANSPORT SYSTEM)		
5) NAMES OF AUTHOR(S) IN FULL (surname first) HAGEN Janne M, RODAL Gry Hege, HOFF Erlend, LIA Brynjar, TORP Jan Erik, GULICHSEN Steinar		
6) DISTRIBUTION STATEMENT Approved for public release. Distribution unlimited. (Offentlig tilgjengelig)		
7) INDEXING TERMS IN ENGLISH: IN NORWEGIAN:		
a) <u>Vulnerability analysis</u>	a) <u>Sårbarhetsanalyse</u>	
b) <u>Transport</u>	b) <u>Transport</u>	
c) <u>Emergency preparedness</u>	c) <u>Beredskap</u>	
d) <u>Cost analysis</u>	d) <u>Kostnadsanalyse</u>	
e) _____	e) _____	
THESAURUS REFERENCE:		
8) ABSTRACT This report presents the results from the FFI project "BAS4/Measures to reduce vulnerabilities in the transport system". The main goal of this project is to identify critical vulnerabilities in the transport system, to clarify impacts of loss of transport services, and to evaluate measures to reduce the identified vulnerabilities. The results from the analysis are three different strategies for protection of the transport system. The strategies are focusing on basic security, terrorism protection and protection against war. Each strategy is composed of different preventive and remedial measures. The composition of each strategy is based on cost-effectiveness evaluations of different combinations of measures.		
9) DATE 6. June 2003	AUTHORIZED BY This page only Jan Erik Torp	POSITION Director of Research

ISBN 82-464-0891-7

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE
 (when data entered)

INNHOOLD

	Side	
1	INNLEDNING	7
1.1	Rapportens innhold	8
1.2	Metode og innhenting av data	9
2	TRUSSELEN MOT TRANSPORTSEKTOREN	9
2.1	Terrortrusselen – stadig mer aktuell?	9
2.2	Virkemidler og våpensystemer som kan benyttes i forbindelse med anslag mot transportsektoren	11
2.3	Terrortrusselen i et 10-års perspektiv	11
3	TRANSPORTSEKTOREN – DAGENS SÅRBARHET OG UTVIKLINGSTREKK	13
3.1	Nåværende transportberedskap	13
3.2	Systemmodell for transportsektoren	15
3.3	Sammenfattet sårbarhetsvurdering av transportsektoren	16
3.4	Transportinfrastruktur	17
3.5	Drift og trafikkstyring	17
3.6	Tjenesteproduksjonen	18
3.7	Oppsummering	19
4	KONSEKVENSER FOR SAMFUNNET VED SVIKT I TRANSPORTEN	20
4.1	Samfunnets avhengighet av transport og tidsfaktorens betydning for konsekvensene ved svikt i transportsektoren	20
4.2	Gjensidig avhengighet mellom ulike samfunnsfunksjoner	21
4.3	Noen eksempler på alvorlig svikt i transportsektoren	22
4.3.1	Redningsarbeidet	23
4.3.2	Konsekvenser for samfunnet	23
4.3.3	Faktorer som påvirker konsekvensene etter terrorangrep eller ulykker	24
4.4	Oppsummering	24
5	HVA KAN GJØRES FOR Å REDUSERE SÅRBARHETEN OG KONSEKVENSENE AV SVIKT I TRANSPORTSEKTOREN?	25
5.1	Rammebetingelser for transportberedskap	25
5.2	Sårbarhetsreducerende tiltak	27
5.3	Skadebøtende tiltak	29

6	BESKYTTELSESSTRATEGIER OG AMBISJONSNIVÅ FOR EN ROBUST TRANSPORTSEKTOR	30
7	OPPSUMMERING OG ANBEFALING	31
APPENDIKS		
A	FORKORTELSER	33
	Litteratur	34
	Fordelingsliste	36

BESKYTTELSE AV SAMFUNNET MED FOKUS PÅ TRANSPORTSEKTOREN

1 INNLEDNING

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) har siden 1994 gjennom prosjektserien Beskyttelse av samfunnet (BAS) satt søkelyset på samfunnets sårbarhet. Med sårbarhet menes systemets iboende svakheter som kan resultere i systemsvikt hvis systemet utsettes for store påkjenninger. Det fjerde prosjektet i rekken omhandler transportsektoren: Hvor sårbar er transportsektoren og hvilke tiltak kan bidra til å gjøre den mer robust? Det moderne samfunnet er svært sårbart, og trusselbildet er uklart både med hensyn til hvem som kan utgjøre en trussel, og hvordan trusselen kan materialisere seg.

FFI har fra Direktoratet for sivilt beredskap, Justisdepartementet og Samferdseldepartementet fått i oppdrag å analysere sårbarheten i transportsektoren og å komme med en anbefaling av tiltak som reduserer sårbarheten og konsekvensene ved svikt i sektoren. Med bakgrunn i det gitte oppdraget har FFI gjort en kosteffektivitetsanalyse av beskyttelsestiltak rettet mot transportsektoren gjennom prosjektet Beskyttelse av samfunnet 4, Sårbarhetsreducerende tiltak innen transport (BAS4). Beskyttelsestiltak er vurdert på bakgrunn av en konsekvensanalyse (10), sårbarhetsanalyse (7) og en vurdering av dagens transportberedskapsorganisering (14). Analysen tar utgangspunkt i at transportsektoren kan beskyttes med to ulike kategorier av virkemidler:

- 1) tiltak som reduserer sårbarheten i systemet og som dermed medfører mindre sannsynlighet for svikt, for eksempel redundans
- 2) tiltak som reduserer omfanget av konsekvensene dersom svikt inntreffer, for eksempel reparasjonsberedskap

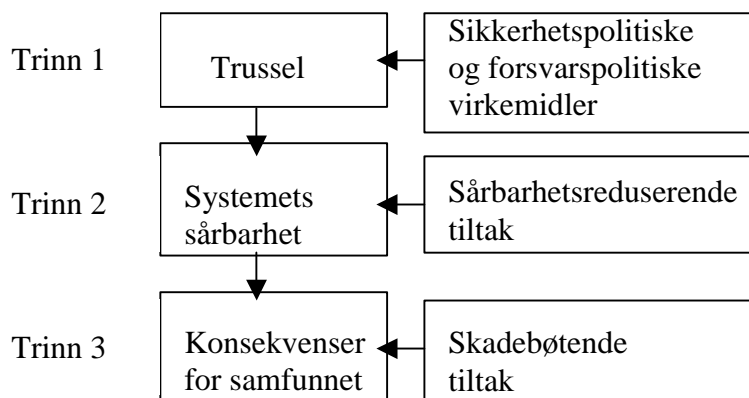
Prosjektarbeidet ble organisert i 2 delprosjekter, ett for selve analysen, og ett for metodearbeidet i forkant av analysen. Dette hadde ingen særlig betydning for gjennomføringen av prosjektet, og produktet fra de to delprosjektene er beskrevet i samme rapport (7). Prosjektet har hatt en samlet kostnadsramme på 7,89 mill som ble finansiert av FFI, Samferdselsdepartementet, Direktoratet for sivilt beredskap og Justisdepartementet.

Analysen er avgrenset til:

- de truslene som er skapt av målrettede menneskelige handlinger
- innenlands transport, både gods- og persontransport
- et tidsperspektiv på 10 år

Sårbarhet i forbindelse med transport av olje og gass i rør er ikke vurdert. Likeledes er heller ikke den interne sårbarheten i viktige støttefunksjoner som drivstofforsyning,

telekommunikasjon og kraftforsyning analysert. Men det forhold at transportsektoren generelt er avhengig av disse samfunnsfunksjonene og dermed sårbar overfor svikt i dem er vurdert som en del av analysen. Sårbarhetsanalyser av norsk telekommunikasjon og norsk kraftforsyning er imidlertid gjennomført i tidligere BAS- prosjekter. BAS4-prosjektet har ikke hatt som ambisjon å analysere sikkerhetspolitiske virkemidler. Prosjektet har likevel tatt utgangspunkt i et rammeverk for analysen som skissert i figur 1.1 fordi sikkerhetspolitiske forutsetninger påvirker samfunnets sårbarhet og utsatthet.



Figur 1.1 En modell for samfunnssikkerhet

1.1 Rapportens innhold

Rapportens formål er å oppsummere resultatene fra FFIs forskning på sårbarhet i transportsektoren gjennom prosjektet BAS4. Rapportens innhold er som følger:

Kapittel 1 gir bakgrunn for prosjektet og en oversikt over rapportens innhold i stort.

Kapittel 2 gir en innføring i hvilke trusselaktører som kan være aktuelle, og hvilke virkemidler som kan tenkes brukt i terror- og sabotasjehandlingene mot transportsektoren.

Kapittel 3 gir en oversikt over sårbarheten i transportsektoren med utgangspunkt i en verdikjedemodell. Behovet for å revidere den nasjonale transportberedskapen diskuteres også i lys av endrede forutsetninger, herunder endringer i trusselbildet, i transportbransjen og i samfunnet for øvrig.

Kapittel 4 setter søkelyset på konsekvensene av alvorlig svikt i transportsektoren for samfunnet som helhet.

Kapittel 5 presenterer løsninger for å redusere sårbarhet og konsekvenser ved svikt i transportsektoren.

Kapittel 6 presenterer tre beskyttelsesstrategier for robust transport.

Kapittel 7 oppsummerer rapporten og gir FFIs anbefaling av strategi.

1.2 Metode og innhenting av data

Arbeidet med å komme frem til en hensiktsmessig og anvendbar ”metode” bygger på tilsvarende analyse i prosjektet BAS2 – Sårbarhetsreduserende tiltak innen telekommunikasjon (15). Analysen er gjort i tre steg:

1. *Sårbarhetsanalyse* – Det er gjort en systematisk gjennomgang av delsystemene i transportsektoren med utgangspunkt i to scenarier, ett terrorscenario og et krigsscenario. Analysen bygger på en tidligere studie og separate vurderinger av sårbarheten i hver enkel transportgren (6, 18, 19, 20, 21). Gjennom en strukturert og systematisk tilnærming rettes fokus på hvilke kapasiteter som trengs for å sette systemet ut av drift og hvilke konsekvenser dette får. Arbeidet munner ut i en sårbarhets/konsekvensmatrise, som igjen er et utgangspunkt for å identifisere/klassifisere tiltak.
2. *Vurdering av truslene mot transportsektoren* – Det er gjort en generell vurdering av de menneskeskapte truslene (terror og krig) mot innenlandsk transport i Norge.
3. *Kosteffektivitetsvurderinger av tiltak* – Her har vi sett på systemet som helhet og sårbarhetene/konsekvensene dersom ulike trusler materialiserer seg. Hvilke delsystemer er mest kritiske? Hvor mange delsystemer bør som et minimum sikres og på hvilken måte? Tiltakene ble kostnadsberegnet. Med utgangspunkt i en vurdering av effekten for de ulike tiltakene og kostnadsfunksjonene for hvert tiltak ble det laget alternative strategier for beskyttelse med ulikt ambisjonsnivå. I komposisjonen av strategier ble generelle forutsetninger, kostnader, effekter av enkelte tiltak, synergieffekter og komplementariteter mellom tiltak vurdert.

Analysen er gjort med utgangspunkt i data innhentet gjennom litteraturstudier, møter med offentlig etater og private bedrifter, og intervjuer av ressurspersoner, bla. i Samferdselsdepartementet, Justisdepartementet, Avinor AS, Statens vegevesen, Jernbaneverket, Sjøfartsdirektoratet, Luftfartsverkets nettsenter i Bergen, Linjegods, NSB AS, Nor Cargo, Kystdirektoratet, Teleplan, TØI, Direktoratet for brann og el-sikkerhet, Direktoratet for sivilt beredskap, Forsvaret.

2 TRUSSELEN MOT TRANSPORTSEKTOREN

2.1 Terrortrusselen – stadig mer aktuell?

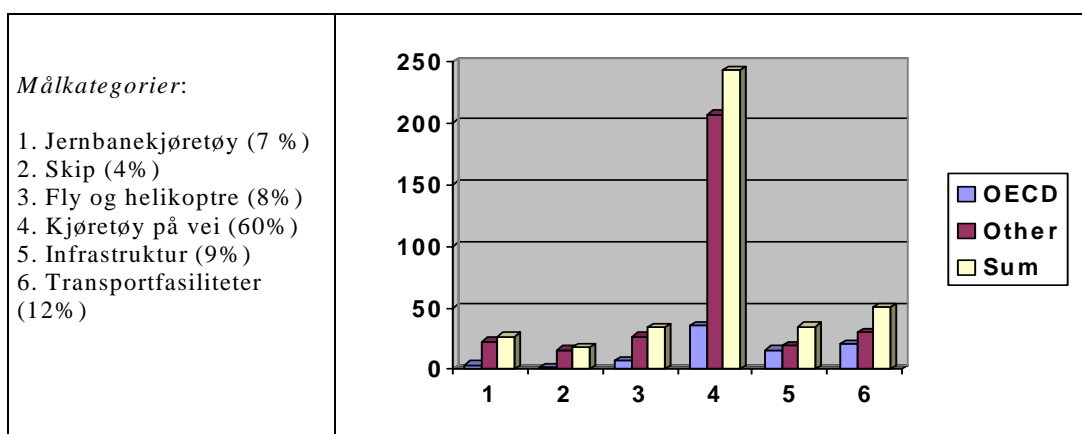
Transportinfrastruktur, som for eksempel flyplasser, havner, skip, jernbanestasjoner og flaskehalsen i veg- og jernbanenettet, har vært fristende mål i de fleste kriger opp gjennom historien. Ved å angripe slike mål kunne man redusere motstanderens evne til å forflytte

militære enheter samt hans generelle evne til å holde samfunnsmaskineriet i gang. Etter at angriperen selv hadde skaffet seg kontroll over et område var det imidlertid viktig at mest mulig infrastruktur var intakt.

Muligheten for krig i Norge i overskuelig fremtid anses nå som meget liten (4). Derimot er trusselen fra ikke-statlige aktører, som for eksempel terrorister, blitt mer aktualisert. Terrorisme er ikke noe nytt fenomen. Terrorangrep har primært hatt som mål å skape allmenn oppmerksomhet rundt terrorgruppens krav og kampsaker ved å skape frykt. Dette har gjort transportsektoren til en velegnet arena fordi det ved enkle virkemidler har vært gode muligheter til å ramme mange mennesker samtidig og derved også skape frykt hos mange. Det synes nå å skje en endring i terroristenes handlingsmønster. En av dagens mest fryktede terrororganisasjoner, Al-Qaida, har antydnet en dreining i sine mål mot å ramme vestlig økonomi og infrastruktur. Flere terrorgrupper synes også å foretrekke massedrapsaksjoner, og de har gjennom en rekke anslag vist at de har kapasitet til å ramme de vestlige samfunn med betydelig kraft.

Norge tilhører en gruppe vestlige stater som historisk sett ikke har hatt noen, eller kun sporadiske, tilfeller av nasjonal eller internasjonal terrorisme. Norge har ikke vært utsatt for etnisk separatisme, som har vært hovedkilden til innenlands terrorisme i Europa i etterkrigstiden¹. Venstreradikale politiske grupperinger i Norge har omtrent aldri vært involvert i politisk vold og terrorisme, i motsetning til grupperinger i Frankrike, Tyskland og Italia. De skandinaviske landene, i første rekke Sverige, har imidlertid vært åsted for en rekke alvorlige tilfeller av politisk og rasistisk vold utført av høyreekstreme grupper og enkeltpersoner.

Siden Norge til nå har vært lite berørt av terrorisme, nasjonal som internasjonal, vil det derfor være naturlig å se på mønsteret i terroranslag mot transportsektoren i andre land for å få et visst inntrykk av hvilke mål som er valgt (figur 2.1).



Figur 2.1 Målkategorier for terrorangrep mot transportsektoren²

¹ Bortsett kanskje fra forsøk på bro-sprengninger etter Alta-aksjonen i 1979

² En pågående FFI-studie som har analysert terroranslag mot transportsektoren verden over i perioden 1990-2000 med utgangspunkt i databasen ITERATE, har registrert i alt 406 terrorhendelser.

Som det fremgår av figur 2.1, har de fleste anslagene (60 %) vært rettet mot kjøretøy på veg. Angrep mot transportfasiliteter (terminaler) utgjør 12 %. Når det gjelder anslag mot transportinfrastrukturen (veger, skinner, broer, havner, tunneler, kommunikasjonssystem osv), representerer disse kun 9 % av det totale registrerte antall terroranslag. I Europa har ikke overraskende de velkjente separatistgruppene IRA og ETA stått bak flesteparten av disse angrepene. Anslag mot sjøtrafikken forekommer sjeldnere enn mot de andre kategoriene. Luftrafikken, som i en årrekke har blitt forbundet med terrortrusselen, kjennetegnes ved at mange tilfeller av flykapringer ikke er relatert til etablerte terrorgrupper, jf. de tre flykapringene som berørte Norge i 1993, 1994 og 1996. Angrepet mot det israelske Arkia Airlines-flyet i Mombasa høsten 2002 har imidlertid aktualisert trusselen forbundet med våpenbruk mot sivile fly under avgang og landing.

2.2 Virkemidler og våpensystemer som kan benyttes i forbindelse med anslag mot transportsektoren

Transportsektoren kan angripes på ulike måter:

- ved fysiske anslag med tradisjonelle våpen, missiler, eksplosiver, brannstiftelse, transportmiddel som våpen og lignende (se mer om transportmiddel som våpen i (24))
- ved elektromagnetiske anslag med jamming (forstyrrelse) av radiosamband og bruk av elektromagnetiske strålingsvåpen rettet mot nett og tekniske installasjoner
- ved anslag med CBRN-våpen³
- ved anslag som gjør bruk av ulike former for dataprogrammer som virkemiddel til å ødelegge eller degradere IT-systemer

Noe av det mest slående ved terrorgruppers aksjoner er at de er forholdsvis tradisjonelle i valg av våpen og metoder. Mens det har vært en revolusjonerende utvikling innen militær teknologi, våpenbruk og operasjonsmetoder, bruker de fleste terrorgrupper fremdeles de samme virkemidlene som for hundre år siden, nemlig enkle skytevåpen og hjemmelaget sprengstoff. Terrorgruppene våpenbruk har fulgt en langsom utvikling der politisk-ideologiske barrierer har spilt en meget viktig rolle for å bremse utviklingen av mer destruktive og dødelige våpen. Al-Qaida-nettverket står på mange måter i en særstilling i kraft av dets fokus på nye typer operasjoner, dets totale fravær av interesse for forhandlinger og sterke preferanse for massevoldsaksjoner.

2.3 Terrortrusselen i et 10-års perspektiv

Mens krigstrusselen er redusert i forhold til tidligere synes det klart at terrorangrep mot mål i Norge ikke lenger kan utelukkes, og at usikkerheten har økt når det gjelder trusler mot landet og

³ C kjemisk, B biologisk, R radiologisk, N nukleær.

norske interesser. I en globalisert verden der den gjensidige politiske og økonomiske avhengigheten mellom ulike land er stor, er det heller ikke lenger mulig å skille klart mellom Norge og ”de andre”. Dette skyldes to forhold: For det første bidro angrepet mot USA 11. september 2001 til å viske ut skillet mellom en indre og en ytre trussel ved at innenriksfly ble brukt som våpen mot nasjonal infrastruktur i en terrorhandling. For det andre er Norge med i et felles justissamarbeid i EU gjennom Schengen-avtalen, noe som bidrar til at vår sikkerhet er en del av den europeiske sikkerheten.

Selv om politiets sikkerhetstjeneste (PST) vurderte terrortrusselen i Norge som ”lav” inntil 11. september 2001, har trusselbildet gradvis endret seg helt siden midten av 1990-tallet da radikale islamistiske grupper med tilknytning til den algeriske opprørsgeriljaen GIA gjennomførte en lang rekke terroraksjoner i Europa, først og fremst i Frankrike. Geografiske og politiske forhold har historisk sett bidratt til å minimere faren for internasjonal terrorisme i Norge. Det er likevel noen forhold som kan gjøre Norge mer utsatt enn andre land. Norges NATO-medlemskap, vårt nære forhold til USA, samt norske myndigheters villighet til å delta militært blant annet i Afghanistan, er faktorer som gjør det attraktivt for radikale islamistgrupper å gjennomføre aksjoner på norsk jord. Dessuten har mange terroristorganisasjoner støttegrupper i de nordiske landene som bl a driver ulovlig pengeinnsamling og hvitvasking av penger. Konklusjonen er at det i et 10-års perspektiv er grunn til å anta at man på verdensbasis fremdeles vil se tradisjonelle terroraksjoner. Det må imidlertid forventes nye typer terroraksjoner som kan overraske og sjokkere, og det kan ikke utelukkes at slike terroranslag også kan finne sted i Norge.

I tabell 2.1 er det gitt en sammenstilling som viser at en statsmakt har større kapasitet når det gjelder virkemiddelbruk enn en terrororganisasjon. Selv om terrororganisasjoner til nå i stor grad har vært tradisjonelle i sin bruk av virkemidler, er det ikke dermed sagt at dette vil fortsette i fremtiden. Særlig knyttes det stor usikkerhet til terrororganisasjonenes fremtidige bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) i sine operasjoner. Risikoen for terroranslag med masseødeleggelsesvåpen (CBRN) synes også å ha økt.

I norsk sammenheng blir det viktigere enn noen gang at våre beslutningstakere tenker gjennom hvilke preventive tiltak og krisehåndteringsverktøy som bør være til rådighet for å møte begrensede CBRN-aksjoner, og at Forsvarets rolle som ressurs og aktør i denne forbindelse vurderes på nytt (13).

Trusselaktør	Fysiske virkemidler	Elektroniske virkemidler	CBRN-virkemidler	Logiske virkemidler
Stat	Bomber og missiler	Elektroniske strålingsvåpen og jammere	CBRN ⁴	Virus, datainnbrudd
Ikke statlige aktører	Sprengstoff og hjemmelagde bomber, missiler	Enkle strålingsvåpen og jammere	CBR	Mulig i fremtiden

Tabell 2.1 Trusselaktører og virkemiddelbruk

⁴ Irak brukte kjemiske våpen mot sivile kurderne i mars 1988, samt gjentatte ganger mot iranske mål under Iran-Irak-krigen 1980-88. Japan anvendte biologiske våpen under Den andre verdenskrig. Det finnes nå ratifiserte konvensjoner mot bruk av slike våpen i krig.

3 TRANSPORTSEKTOREN – DAGENS SÅRBARHET OG UTVIKLINGSTREKK

3.1 Nåværende transportberedskap

Bakgrunnen og konteksten for denne rapporten er Totalforsvarets opprinnelse og hensikt med fokus på transportberedskapen. Totalforsvarskonseptet innebærer at både sivile og militære ressurser skal kunne benyttes for best mulig å verne om landet, vår selvstendighet, nasjonale verdier, befolkningen, samfunnsstrukturen, materielle verdier og driften av samfunnsviktige virksomheter. Ideen om totalforsvarskonseptet ble født under 2. verdenskrig, mens regjeringen satt i eksil i London, som en erkjennelse av at Forsvaret ikke kunne forsvare nasjonen i den neste krigen uten samfunnsmessig støtte. Samfunnet og Forsvaret skulle derfor støtte hverandre gjensidig i forsvarskampen (2). Forsvaret av Norge skulle bygges på to fundament. Et kollektivt forsvar for fred og sikkerhet, og et best mulig vern om landet i tilfelle et stormaktsangrep.

I etterkrigstiden ble det lagt til grunn at Norge gjennom totalforsvarskonseptet og NATO-medlemskapet skulle styre planlegging og ressurser inn mot å være forberedt på et overraskende angrep fra en annen stat. Planleggingen tok utgangspunkt i en langvarig krig med bruk av kjernefysiske, biologiske og kjemiske våpen, samt en forsyningsmessig avsperring av landet. Da den kalde krigen opphørte i 1989, betydde det at premissene for vår sikkerhetstenkning ble dramatisk endret. Dagens Russland utgjør ingen militær trussel mot Norge, men forholdet mellom de to landene vil i overskuelig fremtid være preget av et asymmetrisk forhold mellom en småstat og en stormakt. Håndteringen av dette forholdet innebærer en utfordring for norsk sikkerhetspolitikk (4). Terrortrusselen er også for Norges vedkommende mer aktuell nå enn tidligere (12). Dette betyr at den tradisjonelle krigstrusselen er sterkt redusert, mens usikkerheten med hensyn til hvem som kan angripe oss og hvilke våpen de eventuelt vil bruke, har økt.

Den sivile beredskap skal – med sikte på fredskriser, sikkerhetspolitiske kriser og krig – sørge for at samfunnet fungerer mest mulig normalt, gi befolkningen størst mulig sikkerhet for liv, helse og velferd, samt yte støtte innen rammen av totalforsvarskonseptet (1). Den sivile beredskapen har gjennom 1980- og 1990-tallet rettet økt oppmerksomhet mot samfunnets generelle sårbarhet overfor ekstraordinære påkjenninger.

Innenfor totalforsvarskonseptet har ulike samfunnssektorer sine egne beredskapssystemer og sine egne beredskapsorganisasjoner. Transportsektorens beredskapsorganisasjon ble for veg- og sjøtransport utformet på begynnelsen av 1950-tallet (Transportberedskapsorganisasjonen TBO). Transportberedskapen omfatter en rekke tiltak, bl.a. tiltak for å kunne sikre tilgjengelighet til viktige transportressurser og myndighet til å prioritere ved knapphet på transportressurser i tillegg til en del manuelle beredskapsrutiner. Transportberedskapen som den er i dag, bærer preg av sektortenkning og svakheter når det gjelder samarbeid på tvers av transportgrenene.

TBO er en offentlig organisasjon som i en ressursknapp tid ble utformet for å kunne håndtere en krigssituasjon med gradvis okkupasjon av landet. Verden og omgivelsene har imidlertid endret

seg. Den mindre revisjonen av organisasjonen i 1998, som endte med et større markedsfokus, oppveier ikke på langt nær det forhold at tilgjengelige midler og dagens trusselbilde er fullstendig endret i forhold til det trusselbildet og den transportmateriellpark organisasjonen opprinnelig var planlagt for å håndtere. I tillegg har det skjedd en rekke dramatiske endringer i samfunnet som også bidrar til at beredskapsorganiseringen er kommet i utakt med det samfunnet den skal betjene.

Kollektivtransport vil ha et fortrinn i byer og tettbygde strøk på grunn av befolkningsgrunnlag og eksterne kostnader fra personbilbruk knyttet til framkommelighet, miljø, helse og arealbruk. Som følge av dette vil personbil relativt sett ha en viktigere funksjon enn kollektivtransport i distriktene, og kollektivtransport en viktigere funksjon i byene. Økende grad av sentralisering av bebyggelse og arbeidsplasser bidrar til å forsterke dette forholdet.

Det har foregått, og foregår, en økt internasjonalisering der Norge har fått tilknytning til EU gjennom EØS-avtalen. Internasjonalisering innebærer at virksomheter som tidligere drev produksjon i Norge, har flyttet ut, og utenlandske eierinteresser er kommet inn i norske bedrifter, for eksempel som følge av deregulering og åpning av det nasjonale transportmarkedet for utenlandske transportører. Ulike komponenter til et produkt produseres i ulike land, noe som endrer behovet for transport. Parallelt med dette krever stadig flere produsenter at varene leveres "just in time", noe som gjør produksjonsprosessen betydelig mer avhengig av sikker og forutsigbar transport enn tidligere, samtidig som behovet for varelagre avtar.

Den tekniske og økonomiske utviklingen er en underliggende årsak til trendene for stordrift og spesialisering. Begge disse trendene leder til økt sårbarhet i transportsektoren. Stordriften gjennom å redusere redundansen (alternativene), spesialiseringen gjennom å minske muligheten for substitusjon (velge andre transportformer). Konsentrasjonen innenfor havnevirksomhet, transportkorridorer og stykkgodsmarkedet er eksempler på stordrift. Økt avhengighet av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) bidrar til økt sårbarhet og reduserer betydningen av geografiske grenser. Man kan godt drive transportvirksomhet i Norge fra andre land ved hjelp av moderne IKT. Rederivirksomhet er et eksempel på dette.

I Norge har det siden 1990-tallet vært et økt fokus på effektivisering i offentlig forvaltning gjennom New Public Management (NPM). Dette er et samlebegrep for ulike ledelses- og effektiviseringsteknikker hentet fra privat sektor og markedsøkonomien, og det inkluderer bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi i offentlig sektor (9). I transportsektoren har det i de senere år vært et poeng å skille eierskap av infrastruktur og eierskap av transportmidler, for å tilrettelegge for konkurranse om transportoppdrag. I 1996 ble Norges statsbaner delt til de to selvstendige virksomhetene Jernbaneverket (jernbaneinfrastrukturen) og NSB AS (jernbanetransportselskap) for å gi togoperatørvirksomheten større forretningsmessig frihet, mens staten fortsatt skulle ha ansvar for selve jernbaneinfrastrukturen. I de senere årene har en sett at et slikt skille bedre tilrettelegger for konkurranse i jernbanesektoren. Det nylig opprettede statlige aksjeselskapet Avinor AS med ansvar for drift av flyplasser, og utskillelsen av Statens

vegvesens produksjonsvirksomhet til Mesta AS⁵ er andre eksempler på NPM i offentlig forvaltning. Ny eierform gir nye muligheter med henblikk på samarbeid mellom offentlige og private, ev. også utenlandske aktører, noe som legger nye premisser for beredskapen.

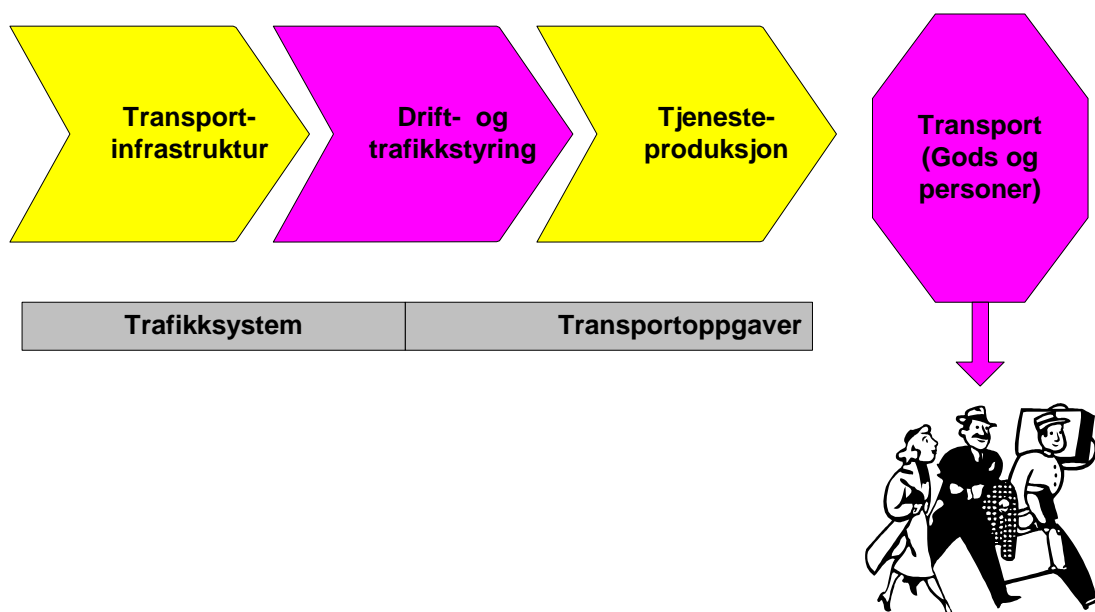
3.2 Systemmodell for transportsektoren

FFI har gjort en analyse av transportsektorens sårbarhet. Utgangspunktet for å vurdere sårbarheten er hvilket perspektiv eller syn man legger til grunn. Transportsektoren kan betraktes ut fra ulike perspektiver der fokus rettes mot:

- transportinfrastrukturen
- hver enkelt transportgren
- transportobjektet, dvs personer og gods
- geografien, dvs. hvor transporten skjer, regioner, innenlands eller internasjonalt

For denne sårbarhetsanalysen legges det til grunn et helhetsperspektiv som baseres på verdikjedetenkning, og som består av tre bestanddeler:

1. transportinfrastrukturen
2. trafikkstyring og drift
3. tjenesteproduksjonen



Figur 3.1 Verdikjeden i transportsektoren

Figur 3.1 viser en verdikjede for transportsektoren. Transportinfrastrukturen inkluderer her de

⁵ Mesta AS er en aktør for drift, vedlikehold og anleggsoppgaver.

fysiske fremføringsvegene og knutepunktene, det vil si jernbanespor og jernbaneterminaler, kystled og havner, luftkorridorer og lufthavner, vegnett og terminaler for vegtransporten.

Drift og trafikkstyring omfatter trafikkstyringssentralene i de ulike transportgrenene og de ulike organisasjonene for drift og vedlikehold av infrastrukturen.

Tjenesteproduksjonen omfatter transportmarkedet for gods- og persontransport, dvs. alle aktører som bidrar til å organisere og praktisk utføre et transportoppdrag. Dette inkluderer personell, materiell (kjøretøy og kraner mv.), anlegg (for eksempel terminaler) og logistikkstyringssystemer. Her er både private virksomheter og det offentlige store aktører. NSB AS er for eksempel fullt ut eid av staten. Kommuner og fylkeskommuner er også sterkt inne på eiersiden i transportselskaper over hele landet. Det hører ellers med i bildet at fylkeskommunene er kjøpere av lokale personrutetjenester og at Staten er en stor kjøper av persontransporttjenester med jernbane, særlig i storbyområdene.

3.3 Sammenfattet sårbarhetsvurdering av transportsektoren

Transportinfrastrukturen, trafikkstyringssystemene og tjenesteproduksjonen er samlet sett ikke så sårbar som det i utgangspunktet ble antatt (11). Sårbarhetsvurderingene gjort av FFI i dette prosjektet gir innsikt i sårbarheten til enkeltsystemene i de ulike transportgrenene (18, 19, 20, 21).

Sårbarhetsanalysene viser at det skal mange samtidige terror- eller krigsanslag til for å svekke transportkapasiteten på nasjonalt eller regionalt nivå. Dette skyldes flere forhold relatert til strukturen i transportsektoren:

- redundans, for eksempel dublering av systemer og komponenter som er kritiske for å kunne avvikle trafikken som normalt
- vanskelig tilgang til mange kritiske systemer, for eksempel ved hjelp av passord og adgangskontroll
- generelle substitusjonsmuligheter på tvers av transportgrenene, for eksempel ved at vegtransporten kan ta over transportoppdrag dersom deler av jernbanetransporten svikter

Transportsektoren er kritisk avhengig av drivstoff, kraftforsyning og telekommunikasjon. Svikt i en av disse sektorene vil medføre svikt i transporten. Jernbanen fremstår som den transportgrenen som er mest sårbar overfor ulike trusler.

Kompleksiteten er stor, særlig innenfor stykkgodstransport, der mange ulike aktører bidrar i organiseringen av ett enkelt transportoppdrag. Her er det mange som skal samarbeide med hverandre, og som derfor må kunne kommunisere. IKT- systemene for logistikkstyring er også sårbare, og transportbransjen er avhengig av disse systemene for at transporten skal kunne avvikles som normalt. Den mest alvorlige sårbarheten er kanskje kompleksiteten i sektoren, der svikt i ett ledd eller ett støttesystem kan medføre at transport forsinkes eller at kapasiteten blir redusert. Den aller viktigste og høyst prioriterte transporten vil likevel kunne gå som normalt

eller med ubetydelige forsinkelser.

En annen svakhet er transportberedskapsorganisasjonen TBO, der særlig mangelen på koordinering som berører transportmarkedet som helhet i krisesituasjoner er avdekket. Den nåværende organisasjonen er ikke tilpasset dagens trusselbilde og utfordringer.

3.4 Transportinfrastruktur

For å styrke EU-landenes konkurransevne og økonomiske vekst har EU fastlagt retningslinjer for utviklingen av en overordnet europeisk transportinfrastruktur. Ett av EUs infrastrukturprosjekter er det Trans-Europeiske nettverk for transport (TEN-T) (23). TEN-T omfatter infrastruktur, trafikkstyring og kontrollsystemer, og har som formål å fremme en effektiv og sikker transport under best mulige miljømessige og samfunnmessige forhold.

TEN-T legger stor vekt på å legge til rette for intermodale transport. Dermed blir standardisering av både anlegg, vognstørrelser og trafikkregler viktig. Det vurderes derfor nye EU-regler for hvordan infrastruktur og regler knyttet til vekt og dimensjonering i tungtransporten skal utformes. På en rekke områder kan standardisering bidra til mindre sårbarhet. Tidligere var det en utbredt sikkerhetstenkning at alle stater måtte operere med ulik standard (for eksempel sporvidde) på jernbanen, slik at fienden ikke skulle kunne benytte egen jernbane ved angrep på landet. I lys av dagens sikkerhetstenkning vil det derimot være en fordel at våre nabostater har samme type materiell, kompetanse og reservelager som oss.

I Norge har distriktspolitikken over tid bidratt til at det finnes en godt utbygd transportinfrastruktur. Innen transportplanleggingen satses det nå i større grad på transportkorridorer som binder regioner og sentrale strøk bedre sammen for å tilrettelegge for et mer fleksibelt transportsystem, samt bidra til en god tilknytning mellom Norge og utlandet (23).

Prinsipielt sett vil utstrakt sentralisering og spesialisering øke avhengigheten av enkelte delsystemer⁶ (3). Tendensen i transportplanleggingen er økt fokus på å utvikle nasjonale transportknutepunkter. Dette innebærer en sentralisering som på sikt kan forsterke de nasjonale konsekvensene av terroranslag.

3.5 Drift og trafikkstyring

Trafikkstyring er i ulik grad en kritisk funksjon i de ulike transportgrenene. En av de mest kritiske er trafikkstyringen for luftfarten, Lufttrafikk-tjenesten. Denne tjenesten yter flyinformasjon, alarmtjeneste og flykontrolltjeneste, og er svært IKT-avhengig. Også innenfor jernbane er trafikkstyring viktig. Jernbanens avhengighet av IKT-baserte fjernstyringssystemer øker i takt med trafikkmengden. Dersom man må gå over til manuelle rutiner i en krisesituasjon,

⁶ Sentralisering og stordriftsfordeler gjør seg gjeldende også innenfor andre samfunnssektorer, for eksempel telekommunikasjon, hvor sentraliseringsvirkningene klart fremkommer gjennom en sammenligning mellom det "gamle" fastnettet og det "nye" mobilnettet⁶. Teletrafikk rutes i moderne systemer gjennom færre telesentraler enn i det gamle nettet. Svikt i en sentral rammer dermed flere kunder enn før (6).

vil det få betydelige konsekvenser for trafikkavviklingen. Jernbanen vil imidlertid alltid ha mulighet til å styre en del av trafikken gjennom stasjonene manuelt (prioritert trafikk).

I dag er ikke trafikkstyringssentralene innen vegtransport og sjøtransport like viktige som for luft og bane. Imidlertid er det mulig at dette kan endres i fremtiden. For eksempel vil innføringen av et automatisk transpondersystem for sjøtransporten, AIS-systemet, kontrolleres og styres fra trafikkstyringssentralene fra og med 2006⁷. I tillegg vil dagens IKT-systemer muliggjøre fjernlosing fra trafikksentralen (Vessel Traffic Services).

En utvikling mot økt IKT-avhengighet vil kunne endre sårbarheten og premissene for beredskap innen transportsektoren. Dette vil føre til problemer med å ivareta gamle manuelle rutiner og arbeidsoppgaver. Sårbarhetsutfordringer må løses på andre måter som følge av teknologisk utvikling.

Drift og vedlikehold av de fleste norske lufthavner og Statens vegvesens produksjonsvirksomhet er utskilt som egne statlig eide aksjeselskap, som har fått tilført tilstrekkelig kapital til at de er godt nok forberedt for konkurranse. Dette åpner for at andre aktører enn de statlige (også utenlandske) kan konkurrere om oppdragene. Dette kan i sin tur føre til lavere inntjening og nedbemanning i de statlige selskapene.

3.6 Tjenesteproduksjonen

Transportsektoren som helhet har gjennomgått deregulering over mange år og denne vil sannsynligvis fortsette i fremtiden. I dag er det økende konkurranse på alle områder. Konkurranse gir aktørene et fokus på økonomi, og kriseberedskap og sikkerhet ivaretas bare i den grad det fremmer inntjeningen, eller er pålagt gjennom lover og regler. Sikkerheten ivaretas ved at sikkerhetsregelverket blir fastsatt av tilsynsmyndighetene uavhengig av transportoperatørene. Innen jernbane er norsk lovgivning de siste årene blitt betydelig innskjerpet for å ivareta hensynet til sikkerheten.

For de kjøpere av transporttjenester som er lokalisert i befolkningsrike områder, er konkurranse og et fritt marked bra fordi prisene blir lave og kvaliteten på tjenestene god. Innen godstransport blir effektiviteten høyere ved at transportkjøperne stiller krav til hurtighet og kvalitet i effektivering av transportoppdrag. Sikkerhet ivaretas i den grad den bidrar til å fremme troverdigheten og konkurranseevnen i markedet. Trusler fra terrorisme og krig håndteres imidlertid gjennom "force majeure"-klausuler i kjøpskontraktene, noe som er en ansvarsfraskrivelse. De store vareleverandørene og transportørene vil likevel søke å finne alternative framføringsveger/-måter ved brudd i kommunikasjonene i slike situasjoner, for å opprettholde markedsandeler og tiltro i markedet.

Effektiviseringskravet bidrar til å øke bruken av IKT både innen persontransport og

⁷ Fartøyer over en viss størrelse blir utstyrt med en transponder som gjør at trafikkstyringssentralene kan identifisere fartøyene, som må følge bestemte ruter.

godstransport og redusere det manuelle arbeidet så langt det er mulig. Bedriftene kan også utvide sin produksjon ved å tilby tjenester som for eksempel sporing av gods via Internett. Økt IKT-avhengighet medfører en slankere personell og en større IT-seksjon. Med økt IT-avhengighet og mindre personellstaber vil mulighetene til å operere manuelt i en krise bli sterkt redusert.

I de nasjonale transportkorridorene forsvinner den nasjonale ”kontrollen” med transportmidlene både innen person- og godstransporten som følge av internasjonal konkurranse. Utviklingen er allerede kommet langt på dette området, med kompliserte eierforhold som gjør det vanskelig å ha kontroll med materiellet i en krisesituasjon. Hyppige eierskifter reduserer mulighetene for statlig oversikt og kontroll. For beredskapen er det imidlertid en forutsetning at man har oversikt over, tilgang til og råderett over materiell i en krisesituasjon⁸. Utenlandsk eierskap trenger ikke å utgjøre et problem dersom det finnes et lovverk som sikrer ressurser ved kriser siden firma etablert i Norge må følge norsk lov.

Mindre statlig kontroll over ressurser øker altså sårbarheten hvis ikke offentlige myndigheter sørger for at sikkerhetshensyn bygges inn i den videre utviklingen. Felles internasjonale sikkerhetsløsninger blir mer viktige enn nasjonale, og her må det påpekes at stater uten medlemskap i EU vil ha mindre påvirkningskraft på sikkerhetstenkningen i Europa enn det medlemslandene har (17). Nytenkning fra myndighetenes side blir også nødvendig. Tiden har kanskje løpt fra det nasjonale fokuset og de manuelle rutinene og dokumentene i en krisesituasjon. De private transportbedriftene er viktige for å få utført transportarbeidet. Dette gjør at ledelsen ved private transportbedrifter bør trekkes med i beredskapsarbeidet og i kriseøvelsene. Beredskap, konkurranse og forretningshemmeligheter er imidlertid ikke uten videre forenlig – selv i en krise. I en krisesituasjon med behov for samordning på tvers av sektorer og aktører kan dette bli en utfordring.

3.7 Oppsummering

Sårbarhetsstudiene gjennomført under BAS4 har avdekket at noen delsystemer i transportsektoren er mer sårbare enn andre, men i store trekk er det både redundans og mulighet for substitutter ved delvis svikt i sektoren. Hvis noe skal fremheves som spesielt sårbart er det:

- IKT-systemer innenfor logistikkstyring og til en viss grad trafikkstyring
- personansamlinger på terminaler og transportmidler
- dagens transportberedskap med (mangel på) koordinering som berører transportmarkedet som helhet og øving og ansvar på nasjonalt nivå
- transport av farlig gods

⁸ Kilde: En studie om Øresundforbindelsen gjennomført av Överstyrelsen för sivil beredskap (ÖCB). ÖCB ble lagt ned 30 juni 2002, og store deler av virksomheten ble ført over til den nye Kriseberedskapsmyndigheten som ble opprettet 1 juli 2002.

4 KONSEKVENSER FOR SAMFUNNET VED SVIKT I TRANSPORTEN

Hva blir konsekvensene dersom det oppstår alvorlig svikt i transportsektoren? Med alvorlig svikt forstås at transportkapasiteten reduseres betydelig, enten direkte som følge av selve hendelsen, eller indirekte som konsekvens av myndighetsbestemmelser og reaksjoner i samfunnet i etterkant av hendelsen.

BAS4 har benyttet to tilnæringsmåter for å analysere konsekvensene av alvorlig svikt i transportsektoren:

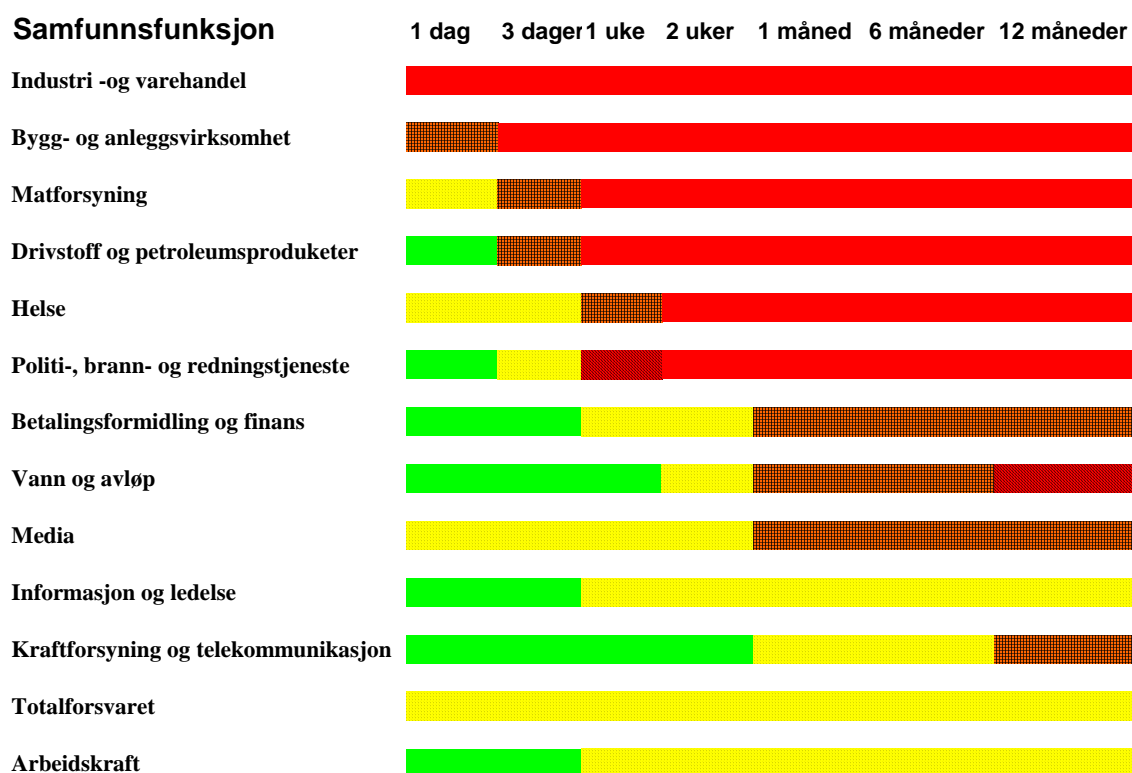
- 1 Den første metoden er å betrakte samfunnet i isolerte sektorer, og kartlegge konsekvensene dersom transporten stoppes. Dette gir et forenklet bilde av konsekvensene siden alle samfunnsfunksjoner er gjensidig avhengig av hverandre.
- 2 Den andre metoden har vært å studere konsekvensene av virkelige transportrelaterte hendelser. Norge har imidlertid i liten grad vært rammet av slike hendelser, og det er derfor gjort studier av konsekvenser ved hendelser i andre land. Utfordringen i denne situasjonen har vært å generalisere resultatene av de utenlandske undersøkelsene slik at de kan benyttes for norske forhold.

4.1 Samfunnets avhengighet av transport og tidsfaktorens betydning for konsekvensene ved svikt i transportsektoren

Transportsektoren knytter andre samfunnssektorer sammen. Dersom transporten stoppes, rammes ulike sektorer i samfunnet i varierende grad, som bestemmes av transportstansens tid og omfang. Hvorfor er det slik? En enkel forklaring er varierende lagerhold og avhengigheten av daglige transporter innen de forskjellige samfunnssektorene.

Ved å gå gjennom ulike samfunnsfunksjoners transportavhengighet er det påvist at transport er et viktig grunnlag for verdiskapning og velferd. En omfattende svikt i transporten vil kunne true verdiskapningen. Det er også påvist at en transportsvikt ikke fører til en kritisk situasjon før tidligst etter en uke, og at det er svikt innen helsevesenet, dagligvareforsyningen og drivstofforsyningen som først gir store konsekvenser for folks liv og helse. Likevel er det klart at svikt i transportsektoren vil få store økonomiske konsekvenser relativt raskt. Dette illustreres godt ved å se på hvor fryktet en transportstreik er blant næringslivsledere.

Dersom godstransporten stoppes inn til et geografisk avgrenset område, er det først industrien og varehandelen, og til en viss grad bygg- og anleggsbransjen, som rammes. Matforsyning, drivstoff og petroleumsprodukter tilhører den neste kategorien, som studien konkluderer med at vil oppleve problemer etter ca tre dager (10). Studien er oppsummert i figur 4.1, som gir en skjematisk fremstilling av dette forholdet, der rød farge indikerer alvorlige konsekvenser, oransje skravert nest mest alvorlige konsekvenser, gul noe alvorlige konsekvenser, og grønn ingen alvorlige konsekvenser.



Figur 4.1 Konsekvenser ved svikt i transportsektoren, tidsfaktorens betydning

Industri og handel i Norge har i årenes løp blitt endret og effektivisert og vil i fremtiden endres og effektiviseres ytterligere. Vareproduksjon blir helautomatisk og produksjonsstedene få, noe som fører til at transporten blir viktigere. I fremtiden forventes en ytterligere forbedring med henblikk på automatisering og datastyring. Transporten blir effektiv og presis, og lagre vil bli redusert eller forsvinne helt. Dette bidrar til et enda mer transportavhengig samfunn. I en situasjon der det oppstår knapphet på transportressurser, kan dette føre til at de som betaler mest, får dekket sine transportbehov, og det kan i ytterste konsekvens føre til at varer av økonomisk interesse blir prioritert foran "livsnødvendige" produkter, for eksempel mat og medisiner (10). Dette er en utfordring i en krisesituasjon der man fra myndighetsnivå vil ønske å prioritere enkelte forsyninger, mens markedet vil svare med å forsyne de kundene som betaler mest. En slik situasjon krever en beredskapsstruktur hvor myndighetene har de nødvendige hjemler og organer for inngrep og kontroll.

4.2 Gjensidig avhengighet mellom ulike samfunnsfunksjoner

Det å se på ulike sektors kritiske avhengighet av transport isolert fra hverandre er en forenkling som ikke gjenspeiler den komplekse virkeligheten. En viss indikasjon på denne kompleksiteten kan man få ved å ta for seg alle samfunnsfunksjoners avhengighet av hverandre. Det første BAS-prosjektet gjorde en studie der denne avhengigheten ble undersøkt, og resultatet er oppsummert i tabell 4.1. For eksempel er drivstoff og olje og transport svært avhengige av hverandre. Samtlige transportgrener er mer eller mindre avhengige av petroleumsprodukter som drivstoff, samtidig som drivstofforsyningen er avhengig av transport for å komme frem. Svikt i transporten av petroleumsprodukter vil derfor raskt få konsekvenser også for andre

samfunnssektorer. Disse konsekvensene vil virke tilbake på hverandre i et gjensidig avhengighetsforhold.

For øvrig er transport også svært avhengig av telekommunikasjon og kraftforsyning. Kraftforsyning er viktig til fremdrift (elektriske tog, T-bane, trikk og el-biler) og til logistikk og trafikkstyring. Telekommunikasjon er også en grunnforutsetning for trafikkstyring, drift og logistikk (5). Dette betyr at svikt i disse funksjonene får indirekte konsekvenser for transportsektoren.

	Ledelse/informasjon	Kraftforsyning	Telekommunikasjon	Olje og drivstoff	Transport	Arbeidskraft	Vannforsyning	Bank- og pengevesen	Bygg og anlegg	Industri og varehandel	Helse	Ernæring	Brann/redning	Politi/orden
Ledelse/informasjon		XX	XX			X			X				X	XX
Kraftforsyning	X		XX	X		X				X			X	
Telekommunikasjon	X	XX			X	X				X			X	
Olje og drivstoff	X	XX	X		XX				X	X			X	
Transport	X	X	X	XX		XX			XX	X			X	X
Arbeidskraft	XX	XX	XX		X		X	X			X	XX		
Vannforsyning	X	XX								X				
Bank- og pengevesen	XX	XX	XX										X	
Bygg og anlegg	X	X	X	XX	XX	XX		X		X				
Industri og varehandel	X	XX	XX	XX	XX	XX	X	XX					X	
Helse	X	XX	XX		XX	XX	XX			XX		XX	X	X
Ernæring	X	XX	XX		XX	XX	XX	XX		XX			X	
Brann/redning	XX	X	XX		XX	X	XX		X					XX
Politi/orden	XX	X	XX		X	X								

Kryss langs linjen angir at funksjonen er avhengig av funksjonene i kolonnene

Kryss langs kolonnen angir at funksjonen er nødvendig for funksjonene i linjen

Tabell 4.1 Samfunnsfunksjoners gjensidige avhengigheter (fra BAS)

4.3 Noen eksempler på alvorlig svikt i transportsektoren

Ved å se på to ulike hendelser som i utgangspunktet er ganske forskjellige, er det forsøkt å belyse konsekvensene for samfunnet når transportsektoren enten rammes av, eller brukes til terror.

Tilfellene som er studert, har ulikt omfang, og det finnes flere mulige terrormål som kan tenkes å gi liknende konsekvenser i Norge.

- Den 20. mars 1995 ble Tokyos T-banenett angrepet med den svært giftige nervegassen sarin. Angrepet, som krevde 12 menneskeliv og skadet 5 500 personer, ble gjennomført av den religiøse dommedagssekten Aun Shinrikyo. Sektmedlemmene skapte internasjonal oppmerksomhet da de slo til midt i morgenrushet, og episoden har siden vært gjenstand for omfattende studier.

- Om morgenen 11. september 2001 ble to passasjerfly av typen Boeing 767 kapret og fløyet inn i World Trade Center- bygningene (WTC) i New York, USA. De to flyene hadde nettopp tatt av, og var derfor fullastede med drivstoff. Da de to 110-etasjers tårnbygningene ble truffet av flyene, oppstod det som følge av drivstoffmengdene eksplosjoner med påfølgende brann. Bygningene ble påført betydelig skade i de kraftige sammenstøtene og i kombinasjon med sterk varmeutvikling fra brannene medførte dette at de to tårnhusene kollapset. Også Pentagon ble angrepet på samme måte.

4.3.1 Redningsarbeidet

Terroraksjoner kjennetegnes ofte av å være spektakulære og kaosskapende. Uforutsigbarhet er et nøkkelord, og det er svært vanskelig for redningsmannskaper å forberede seg på slike hendelser. I de tilfellene som er studert, har det ikke vært mangel på personell, og man har kunnet stille store redningsstyrker til rådighet. Det har derimot ikke alltid vært egnet eller tilstrekkelig utstyr tilgjengelig, og redningsinnsatsen har til tider vært kaotisk.

Angrepet mot T-banen i Tokyo har vært særdeles interessant med henblikk på å avdekke mangler i offentlig beredskap. Til tross for at Japan tidligere hadde opplevd terroranslag med bruk av kjemiske og biologiske stridsmidler, eller forsøk på slike, fantes det likevel ikke noen samordnet beredskap for denne type anslag. Resultatet ble panikk, at kommunikasjonskanalene brøt sammen, at nye skader ikke ble forhindre, og at det tok svært lang tid før man forstod hva som hadde skjedd.

Ved terroraksjonen mot WTC oppstod det kaos og en meget uklar og usikker situasjon da tårnbygningene kollapset. Resultatet ble innledningsvis en ustrukturert redningsinnsats. Dette bidro til å forverre konsekvensene vesentlig. Redningsarbeidet ble vanskelig også ved at byens strømforsyning ble brutt i området rundt WTC. Mobile generatorer og transformatorer gjorde det imidlertid mulig å drive redningsarbeid også om natten.

4.3.2 Konsekvenser for samfunnet

Den mest fremtredende konsekvensen ved ulykker eller anslag mot transportsektoren er antallet døde og skadde. Foruten umiddelbare skader får mange senskader etter slike hendelser. Angrepet mot T-banen i Tokyo fikk små langsiktige konsekvenser for avviklingen av kollektivtrafikken. Den 11. september, etter angrepet mot WTC, ble ca 20 000 personer sittende fast på flyplasser da myndighetene stengte alle flyplassene i USA. Dette førte til en overgang til andre transportmidler, som buss og bane. Som følge av at også kollektivtransporten ble delvis lammet, måtte mange ta beina fatt (24). Frykten for mer terror gjorde at det ble iverksatt ekstra kontrolltiltak ved grensene og i havnene, noe som medførte store køer og problemer med å overholde krav om kjøre- og hviletider. En rekke regler måtte derfor fravikes.

På grunn av ekstra sikkerhetstiltak ved havnene i USA ble andre oppgaver som for eksempel tiltak mot narkotika- og menneskesmugling skadelidende. US Coast Guards fartøy og båter var i drift døgnet rundt med det resultat at mange av dem ble brukt like mye på 30 dager som på et helt år ellers. Etter en måned måtte innsatsen reduseres pga. overarbeidet personell og behov for service og vedlikehold på materiellet.

De direkte økonomiske konsekvensene av hendelsene avhenger i stor grad av hendelsens omfang og materielle skader. Direkte utgifter er knyttet til rednings- og opprydningsaksjoner, ødelagt materiell og infrastruktur og økonomiske erstatningskrav fra forulykkede og pårørende.

I tillegg kan terroraksjoner gi enorme indirekte økonomiske konsekvenser som bransjeavhengig kundeflukt. Dette rammet fly- og turistnæringen umiddelbart etter 11. september 2001. Aksjoner der infrastruktur og transportmuligheter ødelegges, gir imidlertid de største økonomiske ringvirkningene. Dette var situasjonen for New York City, der store deler av verdiskapningsgrunnlaget ble hardt rammet som følge av avstengningen av Nedre Manhattan. Mange mistet også jobben som følge av at arbeidsplassene ble ødelagt rent fysisk.

4.3.3 Faktorer som påvirker konsekvensene etter terrorangrep eller ulykker

Hvilke faktorer bidrar til at man får store konsekvenser etter et terrorangrep eller ulykke? En opplagt faktor er omfanget av hendelsen og hvor store ressurser som er lagt ned i selve angrepet. Det kan dreie seg om stort geografisk omfang, slik som under tunnelbaneangrepet i Japan, eller det kan være en aksjon med stor ødeleggende kraft, som under WTC-angrepet i New York. En annen faktor er den tiden det tar før redningsarbeidet kommer under kontroll, noe som igjen avhenger av hvor raskt situasjonen blir varslet og kartlagt. Dette kom klart frem under angrepet på Tokyos tunnelbane, der mange ble skadd fordi det tok lang tid før man forstod at det dreide seg om et gassangrep. Togene fortsatte å kjøre og å plukke opp nye passasjerer i over en time etter at gassen ble sluppet ut.

Evne til å håndtere en krise omfatter evne til kriseledelse og til å ta riktige beslutninger, til å prioritere riktig, til å gjennomføre redning, til å behandle sårede og døde, til å forhindre sekundærskader ved brann og gasseksponering, og til å kommunisere med og formidle informasjon til befolkningen generelt. Manglende evne til å gjennomføre en eller flere av disse oppgavene vil gi fornemmelsen av kaos, og vil også føre til forverrede konsekvenser.

Også i forbindelse med krisehåndtering bør det understrekes at det er viktig av at det finnes en ansvarlig myndighet med en egnet organisasjon for ledelse. I USA opplevde man at viljen til å hjelpe til og donere gaver var enorm, slik at et stort antall frivillige hjelpearbeiderne etter hvert hadde god tilgang på materiell som hjelmer, hansker, lommelykter, mat etc. Tilsvarende har man også opplevd i Norge, som for eksempel under flommen på Østlandet i 1995. En riktig utnyttelse av den frivillige hjelpen krever imidlertid en kompetent ledelse og styring.

4.4 Oppsummering

Terroranslagene som er nevnt i kapittel 4.3 har vært enkelthendelser eller samtidige hendelser. Det finnes imidlertid også tilfeller der anslagene vedvarer over tid som en del av en terrorkampanje. Dette kan gi synergieffekter som gjør at konsekvensene totalt er større enn summen av konsekvensene for enkeltanslagene.

Gjentatte terrorhendelser fører også til økt bruk av sikringstiltak og derav følgende forsinkelser. Under en serie av bombeaksjoner i kombinasjon med bombetrusler, gjennomført av Den Irske Republikanske Hær (IRA) i mars 1994, var Heathrow målet. Aksjonen var sannsynligvis ikke myntet på å ta liv, men å skape politisk sympati. Resultatet ble kaotiske tilstander med tidvis

stengning av flyplassen, omfattende sikkerhetstiltak og store forsinkelser.⁹

Konsekvensene ved alvorlig svikt i transportsektoren kan fort bli store og uoversiktlige og kreve nasjonal ledelse. Dette skyldes særlig:

- at samfunnet er avhengig av transport og at samfunnsfunksjonene er gjensidig avhengig av hverandre
- at selv en geografisk avgrenset hendelse, hvis den er stor nok, får konsekvenser for nasjonen i form av frykt og massereaksjoner i befolkningen og behov for ekstra sikringstiltak iverksatt av myndighetene

Erfaringene fra både Tokyo og USA viser at myndighetene bør ha kriseplaner og beredskap for å håndtere ulike trusler. De bør også kunne være utholdende i redningsarbeidet i den grad krisen vedvarer over tid. De forberedte kriseplanene bør øves. Når arbeidsmengden blir stor over tid, vil dette gå utover de oppgavene som redningsmannskapene ordinært utfører. Det kreves derfor også en administrativ beredskap for raskt å kunne tilpasse lovgivningen i ekstreme situasjoner.

Det er også viktig at ansvarsforholdene på myndighetsnivå er entydig avklart på forhånd. Statens direktiver for regional og sentral koordinering ved kriser/ katastrofer i fred er gode eksempler på slik forhåndsavklaring av ansvarsforhold.

5 HVA KAN GJØRES FOR Å REDUSERE SÅRBARHETEN OG KONSEKVENSENE AV SVIKT I TRANSPORTSEKTOREN?

5.1 Rammebetingelser for transportberedskap

Norsk sikkerhet og trusselbilde bør ligge til grunn for:

- tankene omkring transportberedskap
- hvilke utfordringer som kan tenkes å oppstå
- hvilke beredskapsoppgaver dette vil medføre

Med referanse til modellen for samfunnssikkerhet i kapittel 2 kan det settes fokus på sikkerhetspolitiske og forsvarspolitiske virkemidler. I denne forbindelse kan det refereres til EUs svar på terroraksjonene den 11. september 2001. Det ble da iverksatt et styrket justissamarbeid, ettersom den typen terrorisme som kom til uttrykk gjennom angrepet på WTC, viser at det ikke lenger er noen klare grenser mellom hva som er indre og hva som er ytre sikkerhet. EU har derfor fokusert på den globale kampen mot terrorisme. Denne kampen har imidlertid tatt en litt annen form enn hva som er tilfelle i USA. Generelt synes EU-landene å være mer skeptiske til å bruke militære virkemidler for å bekjempe terrorisme enn USA, og det er bred enighet om at man bør utvikle instrumenter for å behandle de bakenforliggende årsakene snarere enn symptomene. Dette betyr at EU har fokusert på forebyggende virksomhet i sin politikk overfor andre stater. EUs liste over virkemidler for konfliktforebygging er lang og inkluderer blant annet handelspolitikk, sosial- og miljøpolitikk samt humanitær hjelp. I tillegg til

disse tiltakene knyttet til mer langsiktig konfliktforebygging konsentrerer den såkalte europeiske forsvars- og sikkerhetspolitikken (ESDP) seg i hovedsak om å forberede EU på å kunne sende ut militære styrker og politistyrker til ulike kriseområder. Innenriks har EU forbedret helseberedskapen i tilfelle et angrep med biologiske eller kjemiske våpen¹⁰, men unionen har også innført tiltak når det gjelder beskyttelse av kritisk infrastruktur. Et eksempel på dette er tiltak rettet mot flysikkerheten.

Det er også viktig å ta inn over seg de dramatiske endringene som har skjedd i samfunnet. Viktige stikkord her er internasjonalisering, og derav følgende komplekse eierforhold, informasjonssamfunnet der IKT har gjort at geografiske grenser ikke lenger er til hinder for lokalisering av næringsvirksomhet i avsidesliggende strøk og omstilling i offentlig sektor der flere funksjoner konkurranseutsettes og privatiseres. For norsk transportberedskap betyr dette for det første at kontrollen med materiell og ressurser i en krisesituasjon ikke lenger er et nasjonalt anliggende. En forutsetning for beredskap er imidlertid tilgang og mulighet til å beslutte og prioritere bruk av materiell og ressurser. Derfor kreves det nytenkning omkring internasjonalt samarbeid, mellom private og offentlige aktører når det gjelder ressursdeling og krisehåndtering.

Innføringen av IKT har videre gjort at transportkapasiteten vil reduseres merkbart dersom det blir nødvendig å gå over til manuelle rutiner. Et forhold som er lite vektlagt i beredskapsarbeid er de muligheter IKT i dag gir mht rask oversikt over for eksempel ressurser. Dette betyr at IKT kan ha stor nytteverdi for krisehåndteringen.

Beskyttelse av viktige samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur er svært viktig for transportsektorens evne til å kunne håndtere kriser. Dette gjelder særlig for olje- og drivstofforsyningen, kraftforsyningen og telekommunikasjon. Her kan ikke transportsektoren gjøre annet enn å ha som utgangspunkt at disse sektorene kan levere sine tjenester også i en krisesituasjon.

Det bør finnes en myndighet med overordnet ansvar, myndighet og midler som raskt kan etablere oversikt, ta beslutninger og koordinere på tvers av sektorinteressene hvis det skulle bli behov for det. Slik samferdselsansvaret er i fredstid, er det oppdelt i ulike sektorer og departementer. I en krisesituasjon vil et slikt fragmentert ansvar kunne medføre problemer. Det er også viktig at det finnes muligheter til raskt å sette til side lovverk som kan hindre redningsarbeidet og forebyggingen av nye ulykker/hendelser. Det må eksistere beredskapsplaner for et bredt spekter av trusler, og disse planene må øves. Det er imidlertid ikke nok at offentlige myndigheter har kriseplaner og øver på dem. Også de viktigste aktørene i transportbransjen må trekkes inn i beredskapsarbeidet, og det må arbeides for å påvirke bransjens holdning til sikkerhet og beredskap.

For øvrig gjelder fortsatt likhetsprinsippet om mest mulig lik drift i krise/krig som i fred. Omorganiseringer bør unngås dersom de ikke er strengt nødvendige. Dette betyr i praksis at transportmarkedet må håndtere utfordringene i forbindelse med en krise så langt det lar seg gjøre, og at de offentlige etatene må gjøre tilsvarende i henhold til sitt fredsansvar. I de

¹⁰ Også Norge har styrket den helsemessige beredskapen mot abc- våpen. Helseberedskapen ble styrket med til sammen 65 mill kr i 2001 (se mer om dette i Helsedepartementets pressemelding nr 79, "Regjeringen styrker helseberedskapen", 2001).

situasjoner der dette ikke kan fungere, bør det imidlertid finnes en beredskapsordning som raskt kan tre i kraft for å koordinere utfordringene og oppgavene for transportmarkedet som helhet. Et suksesskriterium i krisehåndtering er evnen til å reagere raskt og få oversikt over situasjonen.

5.2 Sårbarhetsreducerende tiltak

FFI har gjennom sitt arbeid avdekket sårbarhet i transportsektoren og utredet aktuelle sårbarhetsreducerende tiltak. Dette omfatter helt grunnleggende forhold som at man må ha et varslingsystem og en transportberedskap som fungerer. I den forbindelse har FFI vurdert dagens transportberedskapsorganisering og anbefalt en ny organisering, som blant annet medfører at dagens TBO legges ned og at transportetatens sektorberedskap opprettholdes (14).

Noe av rasjonalet for TBO var et behov for en nasjonal samordning av transportberedskapen og en nasjonal kriseledelse i situasjoner hvor sikkerheten trues og transportbehovet overstiger det som er tilgjengelig av transportressurser lokalt eller regionalt. Vi mener at dagens TBO ikke er egnet i slike situasjoner. Transportbransjen slik den er i dag, og fortsatt tenderer til å utvikle seg med større grad av sentralisering, er lite tilpasset en hierarkisk statlig styring ned på regionalt nivå slik som det er lagt opp til i TBO. Forsvaret har også omstilt seg, og har helt andre behov i dag enn det som var utgangspunktet da TBO ble etablert.

Det bør i stedet for TBO etableres et transportberedskapsforum under Samferdselsdepartementet. Dette forumet kan for eksempel ta utgangspunkt i Samferdselsdepartementets kriseorganisasjon som den er skissert i dag, men supplert med medlemmer fra transportbransjen etter behov. Forumet må ha myndighet til å prioritere på tvers av sektorer og transportselskaper. De viktigste oppgavene vil være å prioritere mellom oppdrag, allokere nødvendige transportressurser og i samarbeid med bransjen planlegge gjennomføringen av ulike transportoppdrag. I krise og krig oppstår det i tillegg behov/oppgaver som å informere media. Denne modellen må ses på som en av flere mulige måter å organisere transportberedskapen på. Men, vi har vurdert en slik ordning som bedre enn dagens TBO, fordi den gir større fleksibilitet med hensyn til situasjonstilpasning.

FFI har også vurdert tiltak rettet mot informasjonssikkerheten på aktørnivå. Bakgrunnen for dette er den helt fundamentale avhengigheten av IKT-systemer og den logiske trusselen mot disse systemene. Det er Samferdselsdepartementet og Post- og teletilsynet som har ansvaret for telesikkerhet og teleberedskap i Norge. Det nye direktoratet Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) som ble opprettet i januar 2003, forventes imidlertid å få en rolle knyttet til informasjonssikkerhet innen en samfunnskritisk sektor som transportsektoren. I skrivende stund foreligger det en forskrift om forebyggende sikring av objekter mot terror- og sabotasjehandling som nå er til behandling i Forsvarsdepartementet. Her foreslås det en rekke tiltak som også medfører behov for utvidelser i Sikkerhetslovens virkeområde. Dette vurderes å få betydning for sikkerhet innen transportsektoren. Det synes imidlertid i dette forslaget å være mest fokus på skjerming av ulike typer enkeltobjekter. Det er tvilsomt om denne forskriften vil være hensiktsmessig for sikring av vitale IKT-systemer. Det dreier seg her om svært komplekse systemer som er utsatt for stadige endringer, både i forhold til utbredelse og indre struktur. Dette hensynet bør absolutt trekkes inn, enten i det videre arbeidet med forskriften eller i andre relevante arbeider på området.

En nasjonal strategi for informasjonssikkerhet er i ferd med å bli utarbeidet under ledelse av Nærings- og handelsdepartementet (16). Strategien omfatter et mangfold av tiltak rettet mot alt fra samfunnskritiske systemer til systemer hos offentlig forvaltning, private virksomheter og private individer. Ett av tiltakene i strategien er opprettelsen av et nasjonalt Senter for informasjonssikkerhet (SIS). Senteret er i dag operativt i en prøveperiode. Senterets hovedoppgaver er å fremskaffe et helhetlig bilde av truslene mot norske IKT- systemer, formidle informasjon, kompetanse og kunnskap om trusler og mottiltak, samt å ha kontakt og samarbeid med tilsvarende organisasjoner i andre land. Det er naturlig at de ulike virksomhetene innen transportsektoren får en relasjon til SIS. Bransjen må selv vurdere om det er mest hensiktsmessig at hver virksomhet knytter seg opp mot senteret enkeltvis, eller om det er naturlig å knytte seg opp gjennom et bransjemessig fellesskap i form av et bransje-SIS.

Den nasjonale strategien for informasjonssikkerhet fremmer også en rekke andre forslag som skal bidra til å oppnå økt informasjonssikkerhet, og strategien bør danne en ramme for IKT-sikkerhet innen transportsektoren. En rekke av de tiltakene som nevnes i strategien er svært relevante for sektoren. Tiltakene må imidlertid være fundert på et risikoregime og være forankret i moderne prinsipper for informasjonssikkerhet. Det er i denne sammenheng viktig å ta hensyn til risiko knyttet til høykapasitetstrusler rettet mot nasjonen. Dette er trusler der typiske nasjonale militære aktører eller større terrororganisasjoner kan stå bak. FFI mener at den nasjonale strategien i dag ikke i tilstrekkelig grad fanger opp slike alvorlige trusler.

Mot denne bakgrunnen foreslås det i BAS4 ingen spesielle tiltak knyttet til informasjonssikkerhet innen transportsektoren. For å ta høyde for beskyttelse mot større samfunnsutfordringer er det imidlertid nødvendig at det pågående arbeidet med en objektsikkerhetsforskrift får en innretning som er hensiktsmessig i forhold til utviklingen av IKT-baserte prosesssystemer innen viktige samfunnsinfrastrukturer. Dette problemområdet skal for øvrig etter planen utdypes nærmere i neste BAS-prosjekt som skal se på IKT-sikkerheten i det norske samfunnet mot større trusler. BAS5- Sårbarhet i nasjonalt viktige IKT- systemer vil ha en varighet på 2 år med en kostnadsramme på ca 8.4 millioner kroner. Oppdragsgivere er Justisdepartementet, Nærings- og handelsdepartementet, Samferdselsdepartementet, Forsvarsdepartementet og FFI.

Et tredje tiltak er beskyttelse mot brann og terrorangrep med kjemiske eller biologiske virkemidler på terminaler med stor passasjergjennomstrømning og begrensninger i fluktvegene. Dette vil typisk gjelde enkelte T-baneterminaler, jernbaneterminaler og bussterminaler. Beskyttelse av flyplasser er i dag ivarettatt gjennom soneavgrensninger og en omfattende passasjer- og godskontroll i sonene. Andre tiltak er rettet inn mot å styrke robustheten innenfor trafikkstyring, særlig i lufttrafikken.

I utgangspunktet har en rekke sårbarhetsreducerende tiltak blitt identifisert og vurdert opp mot resultatene av sårbarhetsanalysen og vurderingen av konsekvenser ved svikt. Tiltak som er vurdert som aktuelle, men som allerede er dekket og tatt hensyn til i internasjonalt og nasjonalt regelverk, er listet nedenfor:

- Tiltak innenfor sikring av havner inngår i International Maritime Organisation (IMO)-konvensjonens dokument om sikkerhet etter terrorhendelsene 11. september 2001. Disse tiltakene er rettet inn mot havner med internasjonal trafikk og går i korthet ut på at hver

havn skal ha en sikkerhetssjef, beredskapsplaner og kriseøvelser. Det er definert tre beredskapsnivåer. Dette er i tråd med FFIs generelle anbefaling om beredskapsorganisering og øving. Andre tiltak er rettet mot å ha kontroll med havnenes område og med godset slik at uvedkommende ikke kan komme til og utrette skade/utføre sabotasje og lignende.

- Farlig gods er vurdert spesielt. Her gjelder et internasjonalt regelverk der FN-konvensjonene danner grunnlaget. Regelverket omfatter hele spekteret av farlige stoffer, men det har mangler når det gjelder radioaktivt materiale, som i hovedsak har vært håndtert av det Internasjonale Atomenergibyrået (IAEA). ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route, koder for klassifisering av farlig gods) overenskomsten er implementert i EU og EØS-området. I 2003 kom et skriv fra FN der man ønsker å inkludere terrorfaren i arbeidet med farlig gods. For øvrig gjelder helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen (HMS-lovgivningen). Hovedpunktene her er relatert til merkeplikt, sertifisering av fører/lastemannskap og sertifisering av kjøretøy og beholdere. Fra Sverige er det kjent at alvorlige brudd på HMS-forskriften¹¹ forekommer i ca 10% av kontrollene som blir gjennomført og at de fleste ulykker skyldes sjåføren.
- Sikring mot elektromagnetisk puls (EMP) er også spesielt vurdert, og her henvises det til retningslinjene for denne sikringen. Det er ikke gjort noen grundigere vurdering av behovet for EMP-sikring. Generelt er sikringen forbundet med høye kostnader, spesielt på eksisterende anlegg. I lys av dagens trusselbilde og fremtidige utviklingstrekk er det ikke grunnlag for å gå ut med en annen anbefaling om beskyttelse enn det som ligger i retningslinjene i dag. EMP representerer imidlertid en trussel som kan komme til å øke i årene som kommer, og det anbefales derfor å fortløpende vurdere om mer omfattende tiltak kan bli nødvendige.

5.3 Skadebøtende tiltak

Skadebøtende tiltak virker mot alle trusselkategorier, dvs fysisk skade, elektronisk skade, skade på programvare og maskinvare og biologisk og kjemisk skade. Når det gjelder skadebøtende tiltak, må også behovet for samordning med andre samfunnsfunksjoner og institusjoner påpekes. Som et eksempel kan det spesielt nevnes behovet for samarbeid med helsevesenet og Forsvaret ved biologiske og kjemiske anslag.

To typer tiltak er vurdert:

- Reparasjonsberedskap, bestående av materiell og personell. Her ser ikke BAS4 behov for å anbefale ytterligere beredskap ut over dagens, men anbefaler derimot at avtaler og lovverk gjennomgås med tanke på mulighetene for å ha tilgang til og kontroll med ressursene i en krisesituasjon.
- Beredskapsplaner og tilhørende øvelser for å takle ekstraordinære situasjoner, samt å reagere raskt og riktig i forhold til utfordringene. Dersom slike situasjoner oppstår, vil

¹¹ Brudd på forskriftene av slik karakter at det fører til anmeldelse.

planene og øvelsene bidra til å redusere konsekvensene.

6 BESKYTTELSESSTRATEGIER OG AMBISJONSNIVÅ FOR EN ROBUST TRANSPORTSEKTOR

Det er tatt utgangspunkt i tre ambisjonsnivåer som bygger på hverandre. Disse ambisjonsnivåene karakteriseres ved at kostnaden øker for hvert nivå, og ved at beskyttelsen innen de forskjellige nivåene er rettet mot ulike typer trusler:

1. Grunnsikkerhet. Her ligger fokus på en generell evne til å håndtere et bredt spekter av utfordringer og oppgaver. I dette inngår beredskapsorganiseringen i vid forstand i tillegg til en gjennomgang av brannsikkerhet og -rutiner på steder med stor gjennomstrømning av mennesker. Strategien er kostnadsberegnet til 2,4 mill. NOK i et 10-årsperspektiv.
2. Beskyttelse mot terrorisme. Dette nivået bygger på grunnsikkerheten, men går lengre i å gi beskyttelse mot en biologisk/kjemisk terrortrussel. Dette fordrer et samarbeid mellom Forsvaret og helsevesenet når det gjelder konsekvensreduksjon. I forbindelse med forebygging er varsling viktig. I dette inngår kjemiske varslingsystemer. Strategien er kostnadsberegnet til 74,1 mill. NOK i et 10-årsperspektiv¹².
3. Beskyttelse mot krig. Beskyttelse mot krig bygger på beskyttelse mot terrorisme, men inkluderer i tillegg tiltak som gjør trafikkstyringen innen luftfart mer robust. Strategien er kostnadsberegnet til 383 mill. NOK i et 10-årsperspektiv.

Tiltak og strategier er sammenfattet i tabell 6.1. Kostnadene i tabellen dekker investering og drift for 10 år.

Tiltak	Kostnad	Grunnsikring	Beskyttelse mot terrorisme	Beskyttelse mot krig
Transportberedskap, samøvelser og brannsikkerhet	2,36 mill.	Ny organisering i henhold til brannforskriftene	Som for grunnsikring	Som for grunnsikring
Kjemisk beskyttelse	72 mill.		Ny	Som for terrorisme
Tiltak rettet mot mer robust trafikkstyring	316 mill.			Ny
Totalkostnad		2,36 mill.	74,1 mill.	383 mill.

Tabell 6.1 Oppsummering av tiltak og strategier for en mer robust transportsektor (90 % estimat). Kostnadene dekker investering og drift for 10 år.

¹² Kostnadene er forbundet med beskyttelse mot kjemisk giftgass. Det er ikke foreslått nye tiltak for sikring mot brann, men det påpekes at brannsikkerheten og brannrutinene gjennomgås i forbindelsen med tiltaket.

7 OPPSUMMERING OG ANBEFALING

FFI har gjennom sitt arbeid med beskyttelse av samfunnet (BAS) generelt og studier av sårbarheten innen transportsektoren spesielt avdekket et misforhold mellom den nåværende transportberedskapsorganiseringen og de mulige utfordringer og oppgaver som ligger i dagens trusselbilde. De viktigste forhold er at usikkerheten i trusselbildet har økt både med hensyn til hvem som kan utgjøre en trussel, og hvilke midler som kan tenkes anvendt. Krigstrusselen som transportberedskapen historisk er innrettet mot, har fått redusert sin aktualitet, mens terrortrusselen har blitt mer reell. I tillegg er det avdekket sårbarheter innen transportsektoren, selv om sektoren etter grundigere studier fremstår som mer robust enn først antatt, blant annet som følge av redundans og substitusjonsmuligheter. Internasjonale konvensjoner og regelverk samt norsk lovverk (blant annet sikkerhetsloven) og retningslinjer bidrar til ytterligere å redusere sårbarheten i den grad rådene/påleggene blir fulgt. Tiltakene skal dermed bidra til å redusere sårbarhet og konsekvenser ved svikt som ikke blir ivaretatt av konvensjonene og lov-/regelverket. Den viktigste gjenstående sårbarheten er dermed knyttet til:

- personansamlingene på terminaler og transportmidler og trusselen fra terrorister
- dagens transportberedskap med mangel på koordinering som berører transportmarkedet som helhet, og øving og ansvar på nasjonalt nivå
- transport av farlig gods
- sårbarhet i IKT-systemene relatert til logistikkstyring og trafikkstyring

Konsekvensene av terrorhendelser mot transportsektoren kan bli store og uoversiktlige og kreve en nasjonal ledelse. Nødetatenes organisering og oppgaver samt gjeldende direktiver for regional og sentral koordinering ved fredskriser bør bl.a. gjennomgås. Dette skyldes særlig samfunnets generelle avhengighet av transport og samfunnsfunksjonenes gjensidige avhengighet. Dermed vil selv en geografisk avgrenset hendelse, hvis den er stor nok, kunne få konsekvenser for hele nasjonen. Myndighetene bør derfor ha kriseplaner og beredskap for å kunne håndtere ulike trusler. De bør også kunne takle behov for utholdenhet i redningsarbeidet i den grad krisen vedvarer over tid. De forberedte kriseplanene bør øves.

Når arbeidsmengden blir stor over tid, vil dette gå utover de oppgavene som redningsmannskapene ordinært utfører. Det kreves derfor også en administrativ beredskap for raskt å kunne tilpasse lovgivningen i ekstreme situasjoner, og det må finnes én ansvarlig myndighet som kan ta ledelsen i de tilfeller der utfordringene går ut over sektorenes egne beredskapsordninger. I dag har Justisdepartementet ansvaret for det sivile beredskap og det tverrsektorielle koordineringsansvaret ved kriser. Samferdselsdepartementet har en kriseplan for å håndtere kriser i fred, og denne organisasjonen inkluderer alle underlagte etater. Det er departementsråden som har ansvaret for å opprette organisasjonen ved behov. Alle underlagte etater i Samferdselsdepartementet har i tillegg sitt eget beredskapsplanverk.

BAS4-prosjektet har med utgangspunkt i en vurdering av samfunnsutviklingen og premissene for transportberedskap i Norge kommet frem til følgende anbefaling:

Som et minimum må det innføres tiltak i henhold til det som er kalt grunnsikkerhet. Dette innbefatter en bedre transportberedskap for hele utfordringsspekteret i tillegg til en gjennomgang av brannrutiner og brannsikkerhet på steder med stor gjennomstrømning av

mennesker. Med bedre transportberedskap menes her at dagens TBO erstattes av et transportberedskapsforum underlagt Samferdselsdepartementet som beskrevet i kapitel 5.2. Dette tiltaket koster 2,36 mill. NOK¹³ og bør implementeres så snart som mulig.

Så langt har terrortrusselen i form av trusler og angrep mot personer og infrastruktur i Norge vært begrenset. Dersom risikoen for terrorhandlinger i Norge skulle øke, er det aktuelt å vurdere beskyttelse mot terrorhandlinger, for eksempel i form av deteksjon mot giftgass.

Dersom krigstrusselen skulle øke igjen, vil tiltakene rettet mot trafikkstyringen bli mer aktuelle. Disse tiltakene er imidlertid ikke kritiske slik trusselbildet er i dag, men de kan bli aktualisert i fremtiden dersom den sikkerhetspolitiske situasjonen skulle endre seg dramatisk.

¹³ Kostnadene er forbundet med en årlig øvelse på håndtering av ulike ekstraordinære situasjoner for transportberedskapsforumet.

APPENDIKS

A FORKORTELSER

- ADR - Accord Europé en relatif au Transport International des Marchandises Dangereuses par route
- AIS - Automatic Identification System
- BAS - Beskyttelse Av Samfunnet
- CBRN - C kjemisk, B biologisk, R radiologisk, N nukleær
- ESDP - The Executive Session on Domestic Preparedness
- EU - Den Europeiske Union
- EØS - Det Europeiske Økonomiske Samarbeidsområdet
- FFI - Forsvarets Forskningsinstitutt
- HMS - Helse, Miljø og Sikkerhet
- IAEA - The International Atomic Energy Agency
- IKT - Informasjons- KommunikasjonsTeknologi
- NATO - North Atlantic Treaty Organisation
- TBO - TransportBeredskapsOrganisasjon
- WTC - World Trade Center
- ÖCB - Överstyrelsen för Civil Beredskap

Litteratur

- (1) DIREKTORATET FOR SIVILT BEREDSKAP, FORSVARETS OVERKOMMANDO (1998): Totalforsvaret: Historie, samtidig og fremtidige utfordringer
- (2) DIREKTORATET FOR SIVILT BEREDSKAP OG FORSVARETS OVERKOMMANDO (1998): Totalforsvaret. Fra ide til realitet
- (3) FINDEN Lennart/INREGIA AB (2001): Utvecklingen inom transportsektorn. Konsekvenser för sårbarhet och transportberedskap. ÖCB/RAPPORT/2001
- (4) FORSVARSDEPARTEMENTET (2001): Omleggingen av Forsvaret i perioden 2002-2005, Stortingsproposisjon nr. 45
- (5) FRIDHEIM Håvard, HÆSKEN Ole Morten, BALKE Trond, OLSEN Thor Gunnar, ENSRUD May-Kristin, HAGEN Janne Merete, ARNESTAD Petter, NYSTUEN Kjell Olav (1997): (U) Viktige samfunnsfunksjoner, FFI/RAPPORT-97/01458, Begrenset
- (6) FRIDHEIM Håvard og RUTLEDAL Frode (2000): (U) Sårbarhet i innenlands godstransport-forstudie, FFI/RAPPORT-2000/03459, Begrenset
- (7) HAGEN Janne, RODAL Gry Hege, LIA Brynjar, JOHANSEN Iver, HOFF Erlend, HALLINGSTAD Geir, TORP Jan Erik, GULICHSEN Steinar (2003): Sårbarhetsanalyse av transportsektoren - anbefaling av tiltak, FFI/RAPPORT- 2003/00936, Begrenset
- (8) HAGEN Janne Merete, NYSTUEN Kjell Olav (1999): Beskyttelse av samfunnet med vekt på offentlig telekommunikasjon, FFI/RAPPORT-99/00240
- (9) HANDELSHØYSKOLEN BI (2001): "Forsvaret på anbud" - betydningen av New Public Management i omstillingen av Forsvaret, Prosjektoppgave, Masterprogram MAN 26011
- (10) HOFF Erlend (2003): Samfunnsmessige konsekvenser ved svikt i transportsektoren, FFI/RAPPORT/2003 (under utgivelse)
- (11) HÆSKEN Ole Morten, OLSEN Tor Gunnar, FRIDHEIM Håvard (1997): Beskyttelse av samfunnet (BAS) – sluttrapport, FFI/RAPPORT-97/01459
- (12) JUSTIS- OG POLITIDEPARTEMENTET (2002): St. meld. nr.17 (2001-2002) Samfunnssikkerhet – Veien til et mindre sårbart samfunn
- (13) LIA, Brynjar, HEGGHAMMER Thomas, ANDRESEN Rolf-Inge Vogt, KJØK Åshild, BOKHARI Laila (2001): Atommateriale, gass og mikrober som terrorvåpen, FFI/RAPPORT-2001/02930
- (14) MALERUD Steinar, GRUNNAN Tonje, HAGEN Janne (2003): Behov for en fremtidig nasjonal transportberedskapsorning , FFI/RAPPORT-2003/01406, Begrenset
- (15) NYSTUEN Kjell Olav, HAGEN Janne Merete (1998): Metode for analyse av sårbarhetsreducerende tiltak innen telekommunikasjon : problematisering og teoretisk tilnærming, FFI/RAPPORT-98/06261
- (16) NÆRINGS- OG HANDELSDEPARTEMENTET (2003): Høringsnotat om nasjonal strategi for Informasjonssikkerhet

- (17) RIEBER Pernille, KNUDSEN Bjørn Olav (2003): EUs nye sikkerhetspolitikk: Bekjempelse av terrorisme og internasjonal kriminalitet, FFI/RAPPORT/2003 (under utgivelse)
- (18) RODAL Siv Kjersti (2002): (U) Sårbarhetsvurderinger av den norske jernbanen, FFI/RAPPORT-2002/04222, Konfidensiell
- (19) RODAL Siv Kjersti (2002): (U) Sårbarhetsvurderinger av vegtransporten, FFI/RAPPORT-2002/04358, Konfidensiell
- (20) RODAL Gry Hege (2003): (U) Vurdering av sårbarheten i norsk luftfart, FFI/RAPPORT-2003/00131, Konfidensiell
- (21) RUTLEDAL Frode (2002): (U) Vurdering av sårbarheten i norsk sjøtransport, FFI/RAPPORT-2002/04551, Konfidensiell
- (22) SAMFERDSELSDEPARTEMENTET (2002): St. meld. nr. 26 (2001-2002) Bedre kollektivtransport
- (23) SAMFERDSELSDEPARTEMENTET (2000): St. meld. Nr. 46 (1999-2000) Nasjonal transportplan 2002-2011
- (24) WINSTRAND Martin (2002): Transportsystemet i USA under och efter terroristattackerne den 11 september 2001, ÖCB/RAPPORT/2002

FORDELINGSLISTE

FFISYS: 6. juni 2003

RAPPORTTYPE (KRYSS AV)			RAPPORT NR.	REFERANSE	RAPPORTENS DATO			
<input checked="" type="checkbox"/>	RAPP	<input type="checkbox"/>	NOTAT	<input type="checkbox"/>	RR	2003/00929	FFISYS//818/ 204.0 DSB	6. juni 2003
RAPPORTENS BESKYTTELSESGRAD				ANTALL TRYKTE UTSTEDT	ANTALL SIDER			
UGRADERT				255	38			
RAPPORTENS TITTEL				FORFATTER(E)				
BESKYTTELSE AV SAMFUNNET MED FOKUS PÅ TRANSPORTSEKTOREN				HAGEN Janne M, RODAL Gry Hege, HOFF Erlend, LIA Brynjar, TORP Jan Erik, GULICHSEN Steinar				
FORDELING GODKJENT AV FORSKNINGSSJEF				FORDELING GODKJENT AV AVDELINGSSJEF:				
Jan Erik Torp				Ragnvald H Solstrand				

EKSTERN FORDELING

INTERN FORDELING

ANTALL	EKS NR	TIL	ANTALL	EKS NR	TIL
1		Justisdepartementet	25		FFI-Bibl
1		V/ Jens F. Nyhagen	1		FFI-ledelse
1		V/ Karen Alette Melander	1		FFIE
1		V/ Mai Kristin Ensrud	10		FFISYS
		Postboks 8005 Dep, 0030 Oslo	1		FFIBM
			1		FFIN
64		Direktoratet for sivilt beredskap	1		Janne M Hagen, FFISYS
1		V/ Nils Ivar Larsen	1		Gry Hege Rodal, FFISYS
1		V/ Tonje Grunnan	1		Erlend Hoff, FFISYS
1		V/ Kjetil Sørli	1		Brynjar Lia, FFISYS
1		V/ Arthur Gjengstø	1		Jan Erik Torp, FFISYS
		Postboks 8136 Dep, 0033 Oslo	1		Steinar Gulichsen, FFISYS
64		Samferdselsdepartementet			Elektronisk fordeling:
1		V/ Tone Figenschau Sandvik			FFI-veven
1		V/ Odd Arnvid Bollingmo			Espen Skjelland (ESD)
		Postboks 8010 Dep, 0030 Oslo			Ragnvald H Solstrand (RHS)
1		FO/FST			Espen Berg-Knutson (EBK)
1		V/ Jan Skamfer			Stian Betten (SIB)
1		V/ Stener Olstad			Fredrik A Dahl (FAD)
1		V/ Barthold Hals			Geir Enemo (GEN)
					Else-Helene Feet (ELF)
1		Nasjonalt sikkerhetsmyndighet			Håvard Fridheim (HFR)
1		V/ Anders Bjønnes			Johan Martin Giljam (JMH)
					Iver Johansen (IJO)
1		Vegdirektoratet			Jens Håkon Ljøgdott (JHL)
1		V/Atle Olausen			Stein Malerud (SMA)
		Grensevegen 92			Tore Nyhamar (TNY)
		Postboks 8142 Dep, 0033 Oslo			Tor-Erik Schjelderup (TSC)
					Julie Wilhelmsen (JUW)
1		Kystverket			Pål Remy Østbye (POS)
1		V/ Einar Eik			Johan H Aas (JAA)
		Serviceboks 2, 6025 Ålesund			Olav Magne Joli (OMJ)

EKSTERN FORDELING

INTERN FORDELING

ANTALL	EKS NR	TIL	ANTALL	EKS NR	TIL
1		Avinor AS			Per Lindquister (PLI)
1		V/Jon Birger Berntsen Postboks 8124 Dep, 0032 Oslo			John Waagland (JVA) Ola Aabakken (OAA) Tore Eriksen (TER)
1		Jernbaneverket			Bjørn Olav Knudsen (BOK)
1		V/Ove Skovdahl			Frode Rutledal (FRU)
1		V/Ivar Dervo Boks 1162 Sentrum, 0107 Oslo			Ronny Windvik (RWI) Geir Hallingstad (GHA)
1		Nordland Fylkeskommune			
1		V/ Rune Rørstad Fylkeshuset, 8048 Bodø			
1		Tollpost Globe			
1		V/ Bjørn Bergersen Postboks 6441 Etterstad, 0605 Oslo			
1		Norges Rederiforbund			
1		V/ Knut Lykke Postboks 1452 Vika, 0116 Oslo			
1		NSB AS			
1		V/ Tom Igulstad Prinsensgate 7-9, 0048 Oslo			
1		NOR-CARGO ASA			
1		V/ Lars Tobiassen Postboks 6741 St. Olavs plass 0130 Oslo			
1		Transportøkonomisk Institutt			
1		V/ Olav Eidhamar			
1		V/ Harald Aas			
1		V/ Inger B Hovi Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo			
1		Høgskolen i Stavanger			
1		V/ Terje Aven Postboks 8002, 4068 Stavanger			
1		Bedriftsøkonomisk Institutt			
1		V/ Helge Virum Postboks 580, 1302 Sandvika			
1		Høgskolen i Molde			
1		V/ Øyvin Halskau			
1		V/ Arild Hervik Postboks 2110, 6402 Molde			
1		Fylkeskommunen i Aust-Agder			
1		v/Beredskapsavdelingen Ragnar Blakstadsv 1, 4838 Arendal			
1		Fylkeskommunen i Buskerud			
1		v/Beredskapsavdelingen Postboks 1604, 3007 Drammen			
1		Fylkeskommunen i Finnmark			
1		v/Beredskapsavdelingen Damsvegen 1, 9800 Vadsø			

EKSTERN FORDELING

INTERN FORDELING

ANTALL	EKS NR	TIL	ANTALL	EKS NR	TIL
1		Fylkeskommunen i Hedmark			
1		v/Beredskapsavdelingen Parkkgata 64, 2300 Hamar			
1		Fylkeskommunen i Hordaland			
1		v/Beredskapsavdelingen Postboks 106, 5001 Bergen			
1		Fylkeskommunen i Møre og Romsdal			
1		v/Beredskapsavdelingen Julsundvegen 9, 6412 Molde			
1		Fylkeskommunen i Nord-Trøndelag			
1		v/Beredskapsavdelingen Strandvegen 38, 7700 Steinkjer			
1		Fylkeskommunen i Nordland			
1		v/Beredskapsavdelingen Molovegen 10, 8002 Bodø			
1		Fylkeskommunen i Oppland			
1		v/Beredskapsavdelingen Storgt 170, 2600 Lillehammer			
1		Fylkeskommunen i Oslo og Akershus			
1		v/Beredskapsavdelingen Postboks 8111 Dep, 0032 Oslo			
1		Fylkeskommunen i Rogaland			
1		v/Beredskapsavdelingen Postboks 59, 4001 Stavanger			
1		Fylkeskommunen i Sogn og Fjordane			
1		v/Beredskapsavdelingen 5842 Leikanger			
1		Fylkeskommunen i Sør-Trøndelag			
1		v/Beredskapsavdelingen Statens hus, 7468 Trondheim			
1		Fylkeskommunen i Telemark			
1		v/Beredskapsavdelingen Gjerpensgt 14-20, 3708 Skien			
1		Fylkeskommunen i Troms			
1		v/Beredskapsavdelingen Strandvegen 13, 9005 Tromsø			
1		Fylkeskommunen i Vest-Agder			
1		v/Beredskapsavdelingen V/Vidar Ose Tordenskjoldsgt 65, 4605 Kristiansand			
1		Fylkeskommunen i Vestfold			
1		v/Beredskapsavdelingen Anton Jenssens gt 6, 3125 Tønsberg			
1		Fylkeskommunen i Østfold			
1		V/Beredskapsavdelingen Vogtsgt 17, 1532 Moss			