

Leveringssikkerhet for flydrivstoff fra Sjursøya til Gardermoen

Dag Bertelsen
SINTEF Teknologi og samfunn

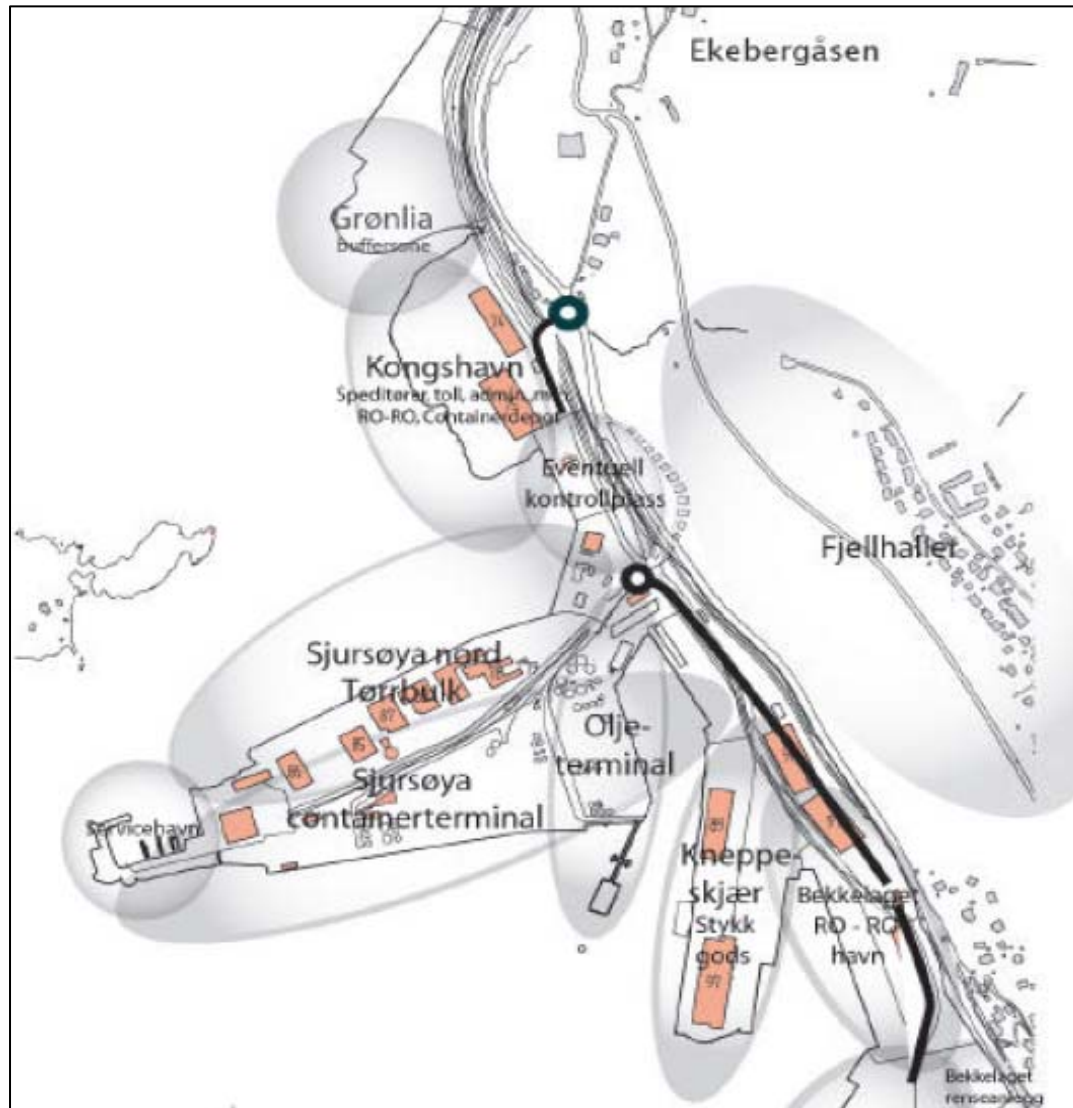
Del 1: Det konkrete eksempelet

Del 2: Hva kan vi lære?

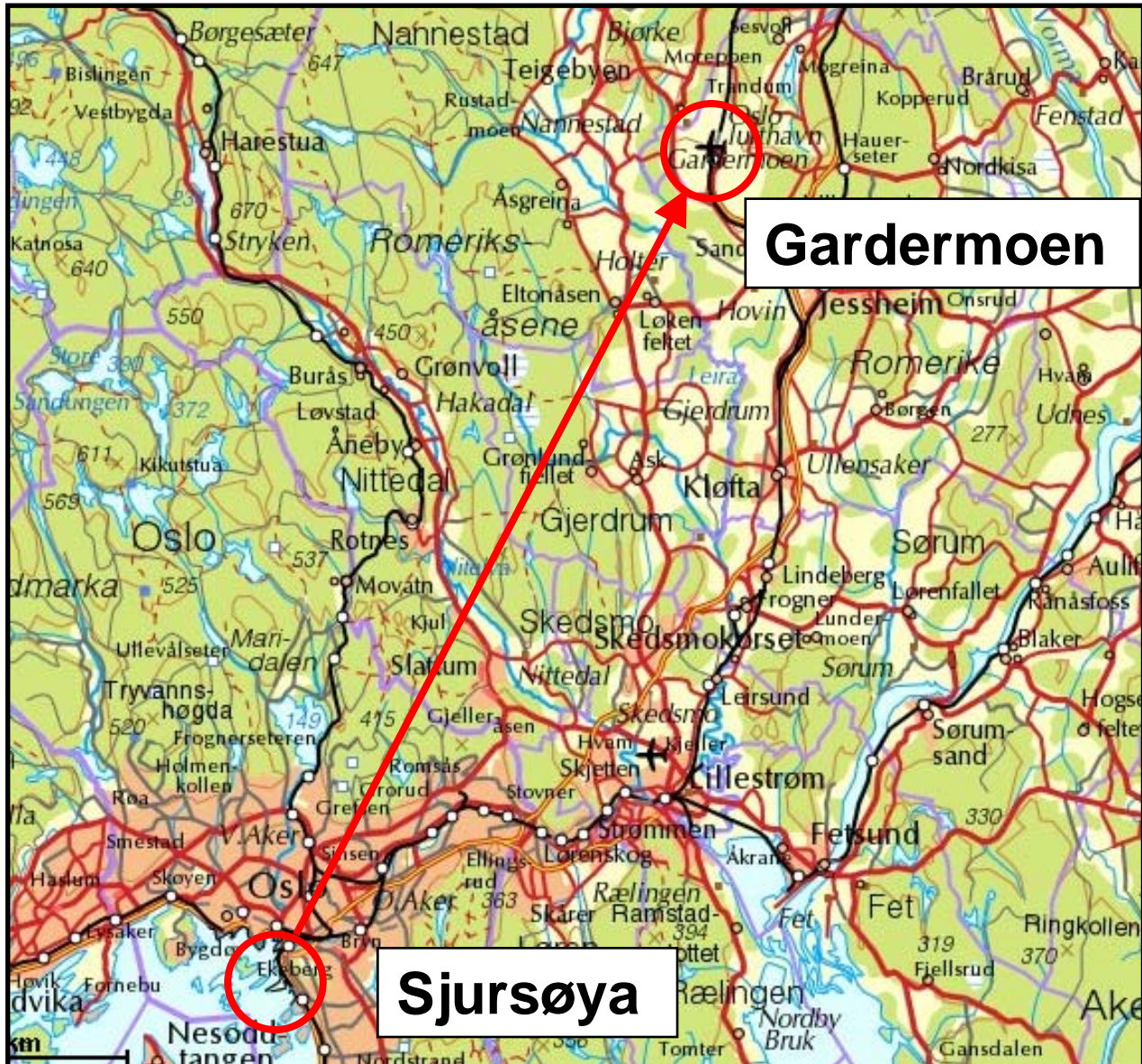
DECRIS: Del 1: Oljeterminal på Sjursøya



DECRIS: Lager i fjell under Ekebergåsen



DECRIS: Leveringssikkerhet for flydrivstoff til Gardermoen



DECRIS: Hva er vårt risikosystem?



Oljeterminal med fjellhaller, tekniske installasjoner, operatører og brukere

Transportsystem for leveranser av flydrivstoff

... med tilhørende herligheter

- Selve oljeterminalen med alle dens ingredienser
- Resten av anlegget på Sjursøya
- Transport av olje til Sjursøya
- Transport og leveranse av flydrivstoff til Gardermoen

Hva kan svikte, hva blir konsekvensene og hvordan kan risikoen begrenses?

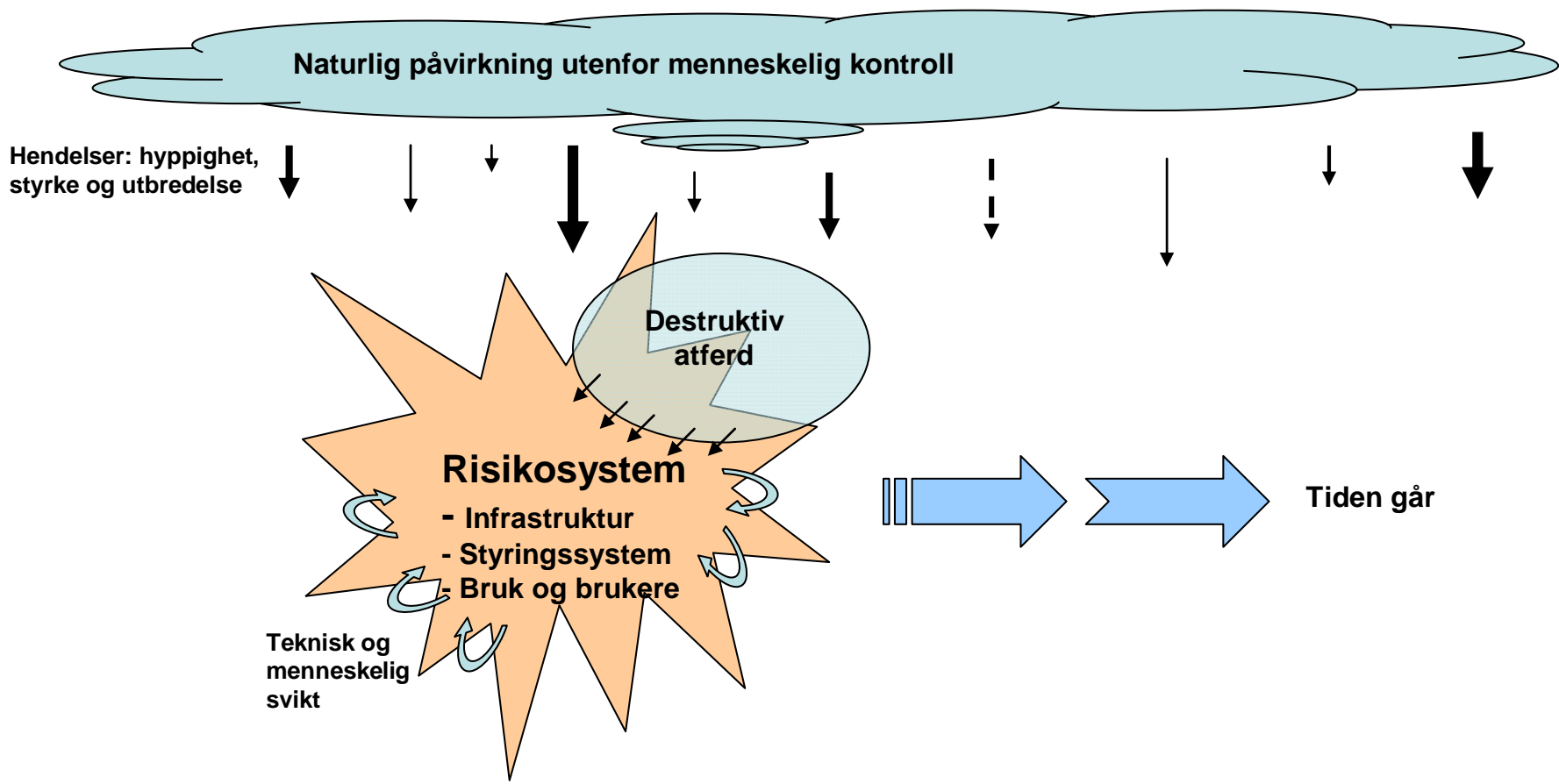
DECRIIS: Flere ROS-analyser foreligger

- ROS-analyse for Statoils virksomhet
- ROS-analyse for den felles HMS-enheten for oljeterminalen
- ROS-analyser for andre deler av aktiviteten på Sjursøya
- ROS-analyse for lagring av sprit på kaiområdet
- ROS-analyse for transporten til Gardermoen
- Andre ROS-analyser?

Hva har vært fokus eller mål med disse analysene?

- Samfunnsmessige eller bedriftsøkonomiske vurderinger?

DECRIS: Hvilke uønskede hendelser kan oppstå?



DECRIIS: Hva kan svikte?

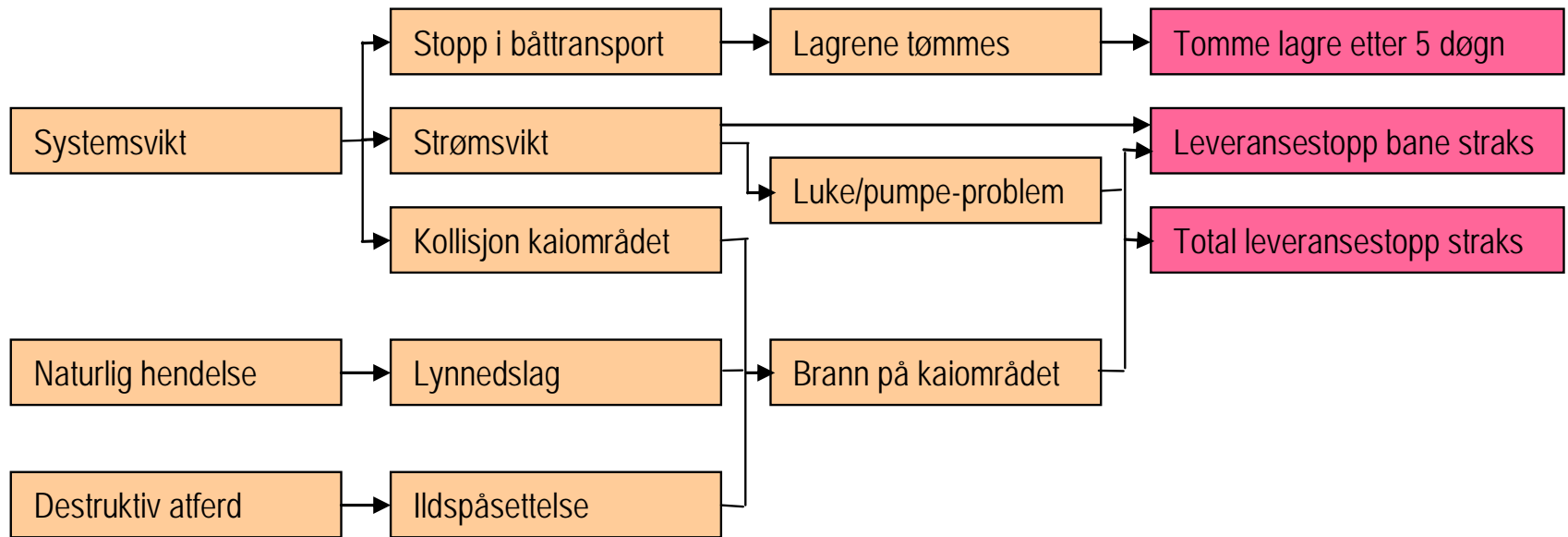
- Svikt i strømforsyning
- Svikt i IKT-systemer
- Destruktive handlinger

- Svikt i leveransene til Sjursøya
- Svikt i laste/losse-aktivitet
- Svikt i rørtransport til/fra fjellhallene
- Atkomstproblemer til/fra terminalområdet

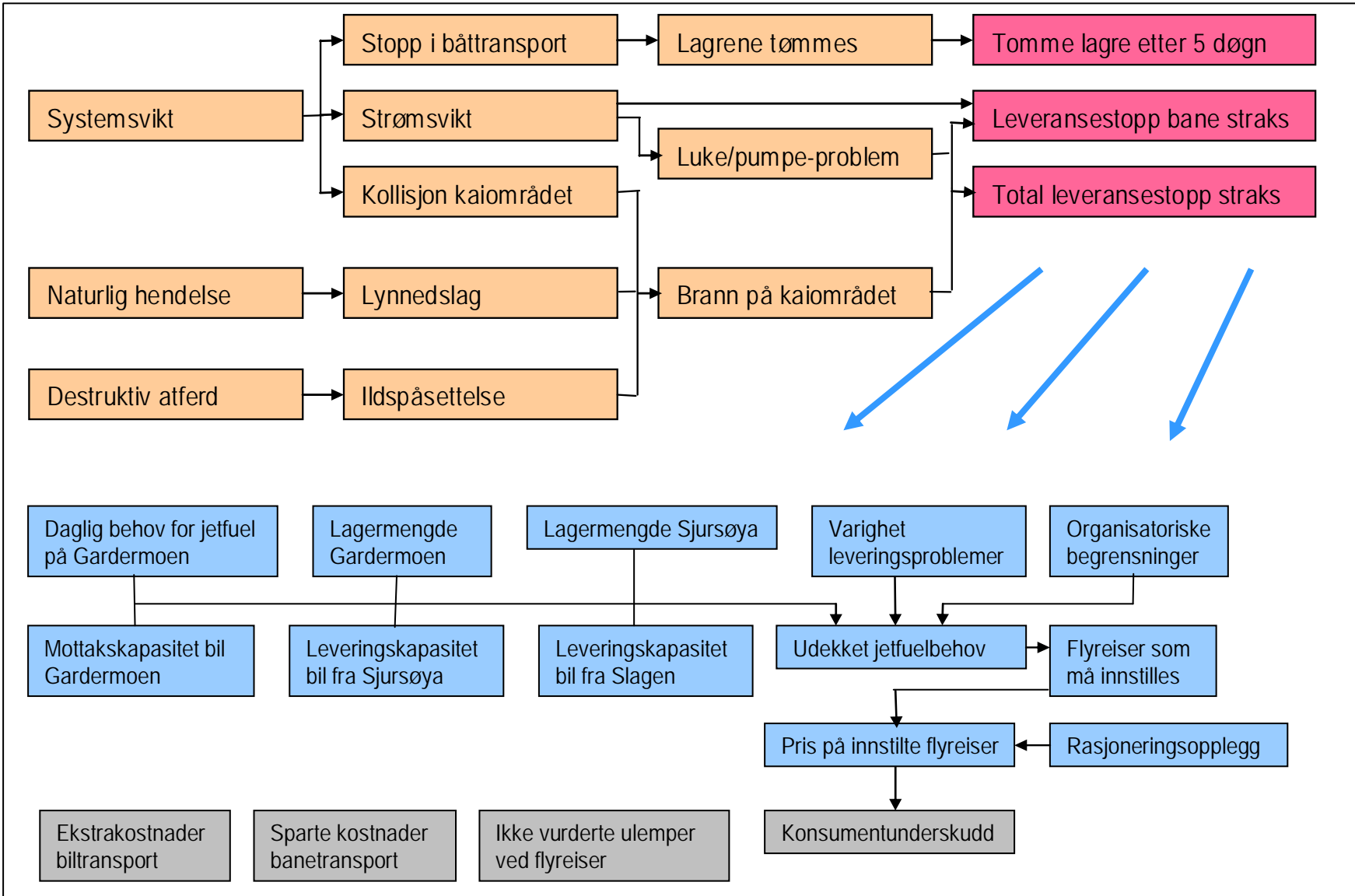
- Driftsproblemer for drivstofftoget
- Problemer på jernbanesporet

- Problemer ved tankanlegget på Gardermoen

DECRIIS: Forhold som utløser problemsituasjoner



DECRIIS: Problemsituasjoner og konsekvenser



Konsekvenser for hvem?

- Leverandør av flydrivstoff
- Transportør av flydrivstoff
- Tankanlegget på Gardermoen
- Oslo lufthavn Gardermoen
- Flyselskapene
- Reiseoperatørene
- Trafikantene

Hva er konsekvensene av en streik, tåke, glatt rullebane osv?

... og hva vil bli improvisert i en krisesituasjon?

- Risiko- og sårbarhetsanalyser
- Opplæring, forsiktighetstiltak (adgangskontroll)
- Reserverløsninger for aktuelle situasjoner
- Tilgjengelig utstyr og personell
- Øvelser på samarbeid i krisesituasjoner

Dette har betydning for konsekvensene av aktuelle problemsituasjoner.

DECRIIS: ROS-analysen bidrar til ...

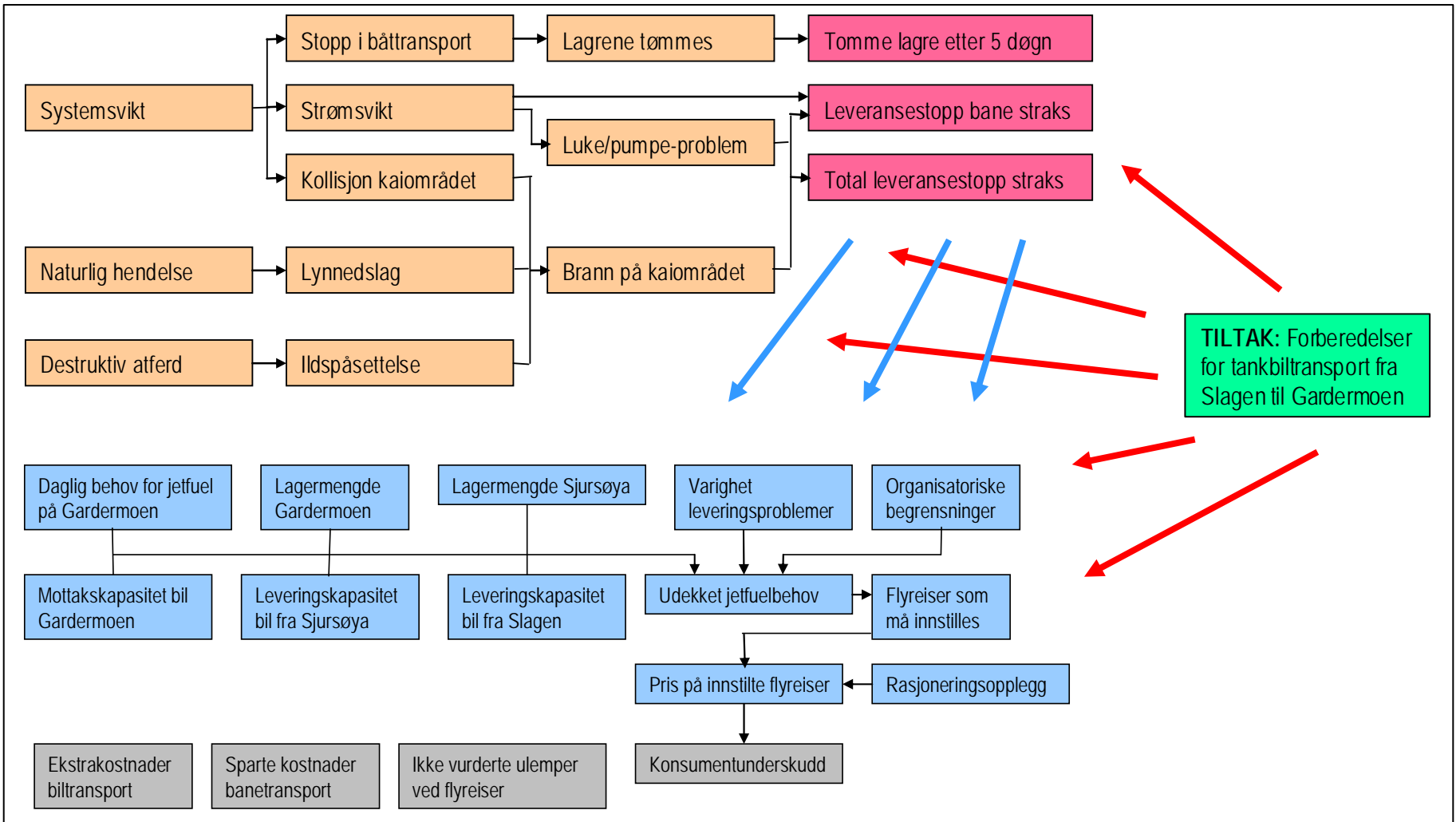
- Systematisk gjennomgang av eksisterende systemer og faremomenter
- Kunnskaper om årsaks/virkningssammenhenger
- Identifikasjon av sårbare elementer og alvorlige konsekvenser
- Ideer til risikoreducerende barrierer og tiltak

..., men ROS-analysen omfatter ikke nødvendigvis utvikling og evaluering av mulige barrierer og tiltak

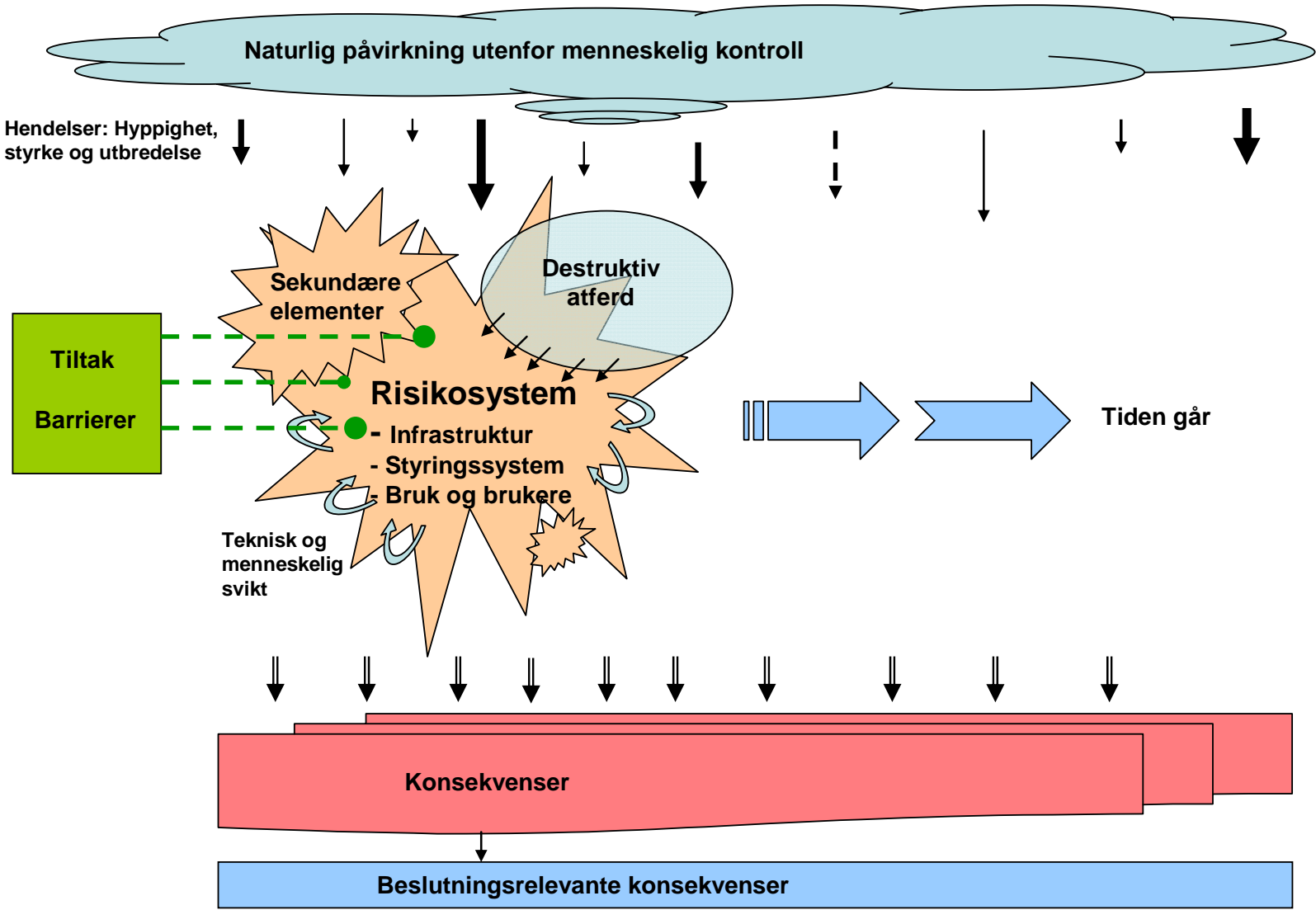
Aktuelle risikoreduserende tiltak:

- Sikre transportene til Sjursøya
- Sikre mer stabil strømforsyning
- Bedre driftssikkerheten for luker og pumper
- Sikre mot problemer for togtransporten
- Tilrettelegge for transport med tankbil fra Sjursøya
- Tilrettelegge for transport med tankbil fra Slagen
- Øke lagerkapasitet for drivstoff på Gardermoen
- Tilrettelegge for alternative tankingsrutiner for flyselskapene
- Andre tiltak

DECRIS: Risikoreduserende tiltak

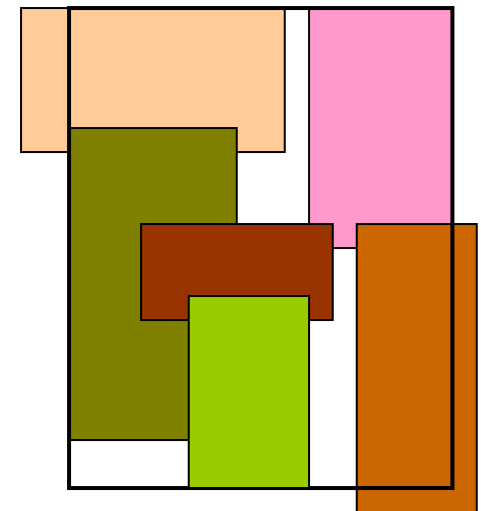
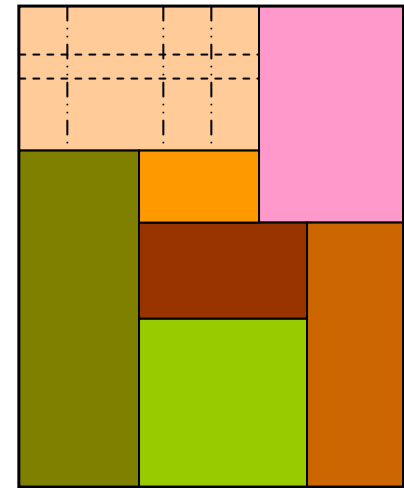


DECRIS: Nye tiltak kan påvirke systemavgrensningen



DECRIIS: Beslutningsrelevante kriterier

- Et kostnadsoverslag blir feil hvis det har med samme jobb på flere måter eller mangler en jobb som må utføres
- Totalbildet blir misvisende hvis det omfatter både utslippsmengder for støv og samtidig hvor mange som får helseplager som følge av dette støvet
- Risikoanalysene kan produsere et vell av informasjon, denne informasjonen må settes sammen til et komplett og konsistent beslutningsgrunnlag
- Denne utfordringen er størst for samfunnsmessige analyser, men viktig også for bedriftsøkonomiske analyser



DECRIIS: Resultater og konsekvenser

Konsekvenser av uønsket hendelse uten tiltak:

Resultater når uønskede hendelser inntreffer (inntil normale forhold er etablert):	xxx
- Resultater under normale forhold uten uønskede hendelser:	yyy
= Konsekvensene av at uønskede hendelser inntreffer:	zzz

Konsekvenser av uønsket hendelse med tiltak:

Resultater når uønskede hendelser inntreffer (inntil normale forhold er etablert):	uuu
- Resultater i normalsituasjonen med (med aktuelle tiltak implementert):	vvv
= Konsekvensene av at uønskede hendelser inntreffer:	www

Nytten av å implementere tiltak:

Konsekvensene av uønskede hendelser for tiltaksscenarioet:	www
- Konsekvensene av uønskede hendelser for basisscenarioet:	zzz
- Ressursforbruk ved å etablere aktuelle tiltak i tiltaksscenarioet:	kkk
= Nytten av å implementere aktuelle tiltak i tiltaksscenarioet:	NNN

Hvem er ”vi” og hva er det vi skal ta hånd om?

- **Sørge for sikkerheten for samfunn og bedrifter**
- **Klarlegge risikoen for situasjoner med krisepotensial**
- **Finne frem til forebyggende tiltak, barrierer, beredskap**

- **Er fremgangsmåten for å løse denne oppgaven annerledes enn for situasjoner uten direkte krisepotensial?**
- **Nei: Metodemessig er spørsmålet om krisepotensial av mindre betydning (men metodiske utfordringer har vi uansett)**

Oppgaver som skal løses:

- Skaffe seg god situasjonsforståelse
- Klarlegge problemer og ønsker
- Etablere systemavgrensinger
- Foreta nødvendige registreringer
- Finne frem til aktuelle tiltak
- Analysere og evaluere tiltak
- Sørge for beslutninger og utføre dem

Hva består risikosystemet av?

- **Geografisk avgrensning**
- **Hendelsesbasert avgrensning**
- **Aktivitetsbasert avgrensning**
- **Eiendomsbasert avgrensning**
- **Tidsbasert avgrensning**
- **Konsekvensbasert avgrensning**
- **Aktørbasert avgrensning**
- **Lovregulert innhold i analysene**

Hvem har kompetanse på virkemåten for ulike deler av risikosystemet?

- Scenarier, risikosystem
- Infrastrukturer, samfunnsfunksjoner
- Hendelser, sårbarhet, feiltre, virkningsmodeller
- Tiltak, barrierer, beredskap
- Risiko, resultater, konsekvenser, beslutningskriterier

Svikt i en infrastruktur påvirker andre infrastrukturer og skaper problemer for viktige samfunnsfunksjoner

- Dette kompliserer risiko- og sårbarhetsanalyser, men prinsippene er de samme som for mer isolerte problemstillinger
- Strømbrydd > boligoppvarming > vannforsyning > transport
- En av de vanskeligste utfordringene ligger i at det blir mange offentlige og private aktører som har ulikt ansvar og interesser
- Koordinering og harmonisering på tvers av sektorer og fagområder

Det sentrale spørsmålet er:
Hvilke tiltak skal evalueres?

Dernest er det en rekke faglige utfordringer
knyttet til det å fremskaffe
et korrekt beslutningsgrunnlag
for valget mellom aktuelle risikoreduserende barrierer og tiltak

... for å gjennomføre analyser og implementere tiltak for risikosystemer som omfatter mange aktører, private så vel som offentlige, og der konsekvensene må bæres av andre enn dem som forvalter ulike elementer i risikosystemene?

DECRIS: Aktørenes ansvar og interesser

Aktør	Økonomi direkte	Indirekte kortsiktig	Langsiktig renomme	Betalingsvilje	Begrenset samf.ansv.	Totalansvar	Politisk betydning
Oljeselskap Statoil	x	x	x				
Oslo lufthavns tankanlegg	x	x					
Transportør CargoNet	x		x				
Transportsystem Jernbaneverket	x		x				
Oslo havn					x		
Felles HMS-organ på Sjursøya		x	x				
Norsk petroleumsinstitutt		x	x				
Oslo lufthavn Gardermoen	x	x	x		x		
Flyselskapene, rute og charter	x	x	x	x			

DECRIS: Aktørenes ansvar og interesser

Aktør	Økonomi direkte	Indirekte kortsiktig	Langsiktig renommé	Betalingsvilje	Begrenset samf.ansv.	Totalansvar	Politisk betydning
Flytrafikanter Tjenestereiser	x			x			
Flytrafikanter Privatreiser	x			x			
Avinor			x		x		
Kystverket					x		
DSB og NSM			x		x	x	
Fylkesmannen					x		
Kommuner og fylker					x		
Rettsapparatet					x		
Departementene					x		x
Regjeringen						x	x
Stortinget						x	

DECRIIS: Sensitiv informasjon

- Hva er sensitiv informasjon? (Samfunnssikkerhet/bedriftshemmeligheter)
- Hvem skal ha tilgang til slik informasjon?
- Hva er risikoen ved at uvedkommende får tilgang til ulike typer av informasjon?
- Hva er fordelene ved at involverte aktører har lett tilgang til informasjon?
- Hvordan hindre at uvedkommende får tilgang til slik informasjon?

- Hvem og hvor mange kan ha tilgang til gradert informasjon før den i praksis er tilgjengelig for alle?
- Hvordan spres informasjon når folk skifter roller og jobber?
- Vil web-verden gjøre det vanskeligere å unngå spredning av informasjon?

Hvordan kan vi best forebygge destruktiv atferd?

Vern av europeisk kritisk infrastruktur

- Gjelder i første omgang energi (strøm, olje og gass) og transport (veg, jernbane, luft, vann og sjø)
- Fokus på sårbarhet som kan gi konsekvenser utenfor moderlandet
- Innmelding av sårbarhet og tiltak i løpet av to år
- Blir etter alt å dømme tatt inn i EØS-avtalen

Hvem skal ha ansvaret for disse analysene og hvordan skal de gjennomføres?