



Konsekvensutredning – Tydeliggjøring av myndighetsansvar for norsk romvirksomhet

*Utarbeidet for Lysneutvalget
September 2015*

Om Oslo Economics

Oslo Economics utreder økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, myndigheter og organisasjoner. Våre analyser kan være et beslutningsgrunnlag for myndighetene, et informasjonsgrunnlag i rettslige prosesser, eller et grunnlag for interesseorganisasjoner som ønsker å påvirke sine rammebetingelser. Vi forstår problemstillingene som oppstår i skjæringspunktet mellom marked og politikk.

Oslo Economics er et samfunnsøkonomisk rådgivningsmiljø med erfarne konsulenter med bakgrunn fra offentlig forvaltning og ulike forsknings- og analysemiljøer. Vi tilbyr innsikt og analyse basert på bransjeerfaring, sterk fagkompetanse og et omfattende nettverk av samarbeidspartnere.

Samfunnsøkonomisk utredning

Oslo Economics tilbyr samfunnsøkonomisk utredning for departementer, direktorater, helseforetak og andre virksomheter. Vi har kompetanse på samfunnsøkonomiske analyser i henhold til Finansdepartementets rundskriv og veiledere.

Fra samfunnsøkonomiske og andre økonomiske analyser har vi bred erfaring med å identifisere og vurdere virkninger av ulike tiltak. Vi prissetter nyttevirkninger og kostnader, eller vurderer virkninger kvalitativt dersom prissetting ikke lar seg gjøre.

Konsekvensutredning – Tydeliggjøring av myndighetsansvar for norsk romvirksomhet /nummer

© Oslo Economics, 12. juni 2015

Kontaktperson:

Asbjørn Englund / Partner

aen@osloeconomics.no, Tel. 913 18 802

Forsidefoto. www.regjeringen.no

Innhold

1. Om oppdraget	4
1.1 Metode	4
1.2 Informasjonsgrunnlag	4
1.3 Gjennomføring	4
2. Romvirksomhetens samfunnsmessige betydning	5
2.1 Rombasert virksomhet som næring	5
2.2 Rombasert virksomhets strategiske betydning	5
2.3 Rombaserte tjenester	6
3. Risikobilde knyttet til rombasert virksomhet	8
3.1 Trusler	8
3.2 Bevissthet rundt sårbarhet og risiko	9
4. Myndighetsbildet for norsk romvirksomhet i dag	11
4.1 Primære myndighetsaktører med ansvar for romvirksomhet	11
4.2 Sekundære myndighetsaktører med ansvarsområder som berøres av romvirksomhet	11
4.3 Sentrale lover og forskrifter	13
4.4 Samordning mellom myndighetsaktører – det interdepartementale koordineringsutvalget for romvirksomhet	13
5. Behov for tydeliggjøring av myndighetsansvar for norsk romvirksomhet	15
6. Alternativer for å tydeliggjøre myndighetsansvaret for norsk romvirksomhet	16
6.1 Alt 1. a) Legge ansvar til Nasjonal kommunikasjonsmyndighet	16
6.2 Alt. 1. b) legge ansvaret til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap	16
6.3 Alt. 1. c) legge ansvaret til Norsk Romsenter	17
6.4 Alt. 2. Opprette ny enhet med særskilt ansvar	17
7. Samfunnsøkonomisk analyse	18
7.1 Overordnede forutsetninger og metode for analysen	18
7.2 Identifiserte virkninger	19
7.3 Prissatte virkninger	20
7.4 Ikke-prissatte virkninger	22
7.5 Samlet vurdering	23
8. Konklusjon og anbefaling	25

1. Om oppdraget

Rombaserte tjenester er viktige innsatsfaktorer på flere viktige tjenesteområder, og mange samfunnskritiske tjenester er mer eller mindre avhengige av rombaserte tjenester, enten det er for kommunikasjon, jordobservasjon, PNT (posisjon, navigasjon, tid), eller annet.

De mange samfunnskritiske områdene som har avhengigheter til romvirksomhet innebærer at denne virksomheten er viktig også fra et myndighetsperspektiv. Myndighetsbildet er imidlertid komplekst. Leveranser av satellittbaserte tjenester er et internasjonalt anliggende, men flere norske etater er premissleverandører og har en myndighetsrolle på området. Ingen etater har imidlertid noe overordnet ansvar for satellittbaserte tjenester. Det er i denne forbindelse uttrykt bekymring for at myndighetene totalt sett ikke har så inngående kjennskap til den totale sårbarheten knyttet til romvirksomhet som ønskelig.

Med utgangspunkt i dette er det vurdert å være behov for en tydeliggjøring av myndighetsansvaret for norsk romvirksomhet. Oslo Economics har derfor fått i oppdrag fra det digitale sårbarhetsutvalget å vurdere konsekvensene av ulike alternativer for tydeliggjøring av myndighetsansvaret for norsk romvirksomhet.

1.1 Metode

Utredningen er gjennomført etter Direktoratet for økonomistyrings (DFØ) veileder for samfunnsøkonomisk analyse (2014), og Finansdepartementets rundskriv R-109/14: Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.

Effektene av de ulike tiltakene er analysert innenfor rammeverket angitt av DFØ's veileder og Finansdepartementets rundskriv.

1.2 Informasjonsgrunnlag

Utredningen bygger på informasjon fra en rekke kilder. Sentrale dokumenter i forbindelse med arbeidet har vært:

- Vurdering av sårbarhet ved bruk av globale satellittnavigasjonssystemer i kritisk infrastruktur, NRS-rapport 2013/3
- St.meld. 32 (2012-2013) Mellom himmel og jord: Norsk romvirksomhet for næring og nytte
- Oversikt over avhengigheter og aktører i norsk romvirksomhet, Notat fra Lysneutvalget
- Mot alle odds? Veier til samordning i norsk forvaltning, Difi (2014)

I tillegg har vi gjennomført intervjuer med et utvalg av ressurspersoner som har viktig kunnskap om norsk romvirksomhet:

- Steinar Thomsen, Norsk Romsenter
- Oddvar Midtkandal, Space Norway
- Harald Fardal og Erik Thomassen, Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB)
- Einar Lunde, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (NKOM)
- Hanne Margrethe Ingebrigtsen, Justisdepartementet Polaravdelingen
- Harald Hermansen Eie, Samferdselsdepartementet ved Kyst og miljøavdelingen
- Kjetil Jåsund, Magnus Bjerke og Mari Moldestad, Nærings- og fiskeridepartementet

1.3 Gjennomføring

Prosjektet er gjennomført i perioden juli 2015 til september 2015.

2. Romvirksomhetens samfunnsmessige betydning

Betegnelsen romvirksomhet er et samlebegrep som innbefatter svært mange ulike typer av tjenester og virksomheter. I grove trekk mener man med romvirksomhet all virksomhet knyttet til utforskning og utnyttelse av rommet. Dette innebærer all aktivitet fra planlegging til operasjon av forskningsraketter, bæreraketter, satellitter, romsonder, bemannede romfartøyer og romstasjoner, samt innsamling og bearbeidelse av vitenskapelige data.

Romvirksomhet betegner på denne måten et svært vidt spekter av teknologi og tjenester. Romvirksomhetene har imidlertid noen fellestrekk og på generelt grunnlag kan man si at romvirksomhet karakteriseres av følgende:

- Tverrsektoriell virksomhet. Det er mange sektorer som benytter seg av rombaserte tjenester og det er mange ulike departement som har et myndighetsansvar innen romvirksomhet.
- Høyteknologisk virksomhet. Det er mye bruk av avansert data og teknologi innen romvirksomhet. All bruk av høyteknologi innebærer en risiko for at det uforutsett slutter å fungere, i tillegg er det sårbart for vilde handlinger.
- Kostbar virksomhet. «Alt» som har med romvirksomhet å gjøre er svært kostbart. Det er viktig med robuste og redundante løsninger, da utfall og reparasjoner er kostbart. Samtidig er sikkerhetstiltakene svært dyre. Det blir dermed en avveining hvor vurderingen av risiko for utfall er sentral.
- Stor grad av avhengighet. Utnyttelse av romvirksomhet har ført til en betydelig effektivisering og forbedring en rekke tjenester. Dette har igjen ført til en sterk avhengighet til rombaserte tjenester.

Norsk romvirksomhet har på overordnet nivå tre ulike funksjoner.

- Rombasert virksomhet som næring
- Rombasert virksomhets strategiske betydning
- Rombasert virksomhet som innsatsfaktor for andre samfunnsområder og næringer

Det er det siste punktet som er hovedtemaet for denne utredningen. For å sette romvirksomheten i en bredere kontekst har vi likevel kort presentert også de to andre hovedfunksjonsområdene i dette kapitlet.

2.1 Rombasert virksomhet som næring

Norsk romindustri består i dag av rundt 40 store og små selskaper spredt over hele landet. De utvikler og produserer alt fra terminaler for satellitt-kommunikasjon til blomsterpotter for planteforskning i rommet, og selger tjenester fra Antarktis i sør til Svalbard i nord, med omsetning på omtrent seks milliarder kroner årlig.¹

Telekommunikasjon, det vil si telefoni, tv, radio og internett overført via satellitt, er det største feltet innen norsk romindustri. Telenor Satellite Broadcasting AS har rundt 160 ansatte. En av de andre store rombedriftene i Norge er Kongsberg Defence & Aerospace. Gjennom datterselskapene Kongsberg Satellite Services og Kongsberg Spacotec er selskapet blant de fremste på tjenester knyttet til bakkestasjoner og satellittdata.

2.2 Rombasert virksomhets strategiske betydning

Rombasert infrastruktur har strategisk betydning, ettersom slik infrastruktur er viktig for myndighetsutøvelse og samfunnskritiske tjenester. Norge ligger langt nord, og har derfor bedre muligheter til å bruke rommet enn de fleste andre land. Dette skyldes at de satellittene som samler inn den mest nøyaktige informasjon om jorden, går i bane over polene. Dette betyr også at vårt nordlige territorium blir observert oftere enn områder lenger syd. De geografiske fordelene ved Norges nordlige beliggenhet for romaktiviteter er viktige både for nasjonale behov og for å yte service for internasjonale klienter.

En viss grad av nasjonal kontroll og egenevne er ønskelig for å sikre nasjonale interesser, også i tilfeller der tjenester kan kjøpes kommersielt. Norge har spesielle behov i nordområdene, og det er ikke gitt at aktører utenfor Norge vil ha evne eller interesse for å utvikle gode løsninger for disse. Innflytelse på utbyggingen av viktig infrastruktur vil også ha betydning for samfunnsikkerhet og krisehåndtering. Vi trenger derfor tilstrekkelig innsikt og kompetanse i forvaltningen og i norske forsknings- og teknologimiljøer til å kunne identifisere mulige

¹ <http://www.romsenter.no/Fagomraader/Næringsutvikling/Norsk-romindustri>

løsninger, til å være en kompetent motpart ved anskaffelser i internasjonalt samarbeid, samt til å utvikle og implementere nasjonale løsninger der dette er mest hensiktsmessig.

2.3 Rombaserte tjenester

Rombaserte tjenester er i all hovedsak tjenester basert på bruk av satellitter. De rombaserte tjenestene kan grovt sett plasseres innenfor kategoriene kommunikasjon, jordobservasjon og PNT (posisjon, navigasjon, tid). Kommunikasjonssatellitter videregir signaler for TV, telefon og bredbånd. Navigasjonssatellitter gir posisjon, hastighet og presis tid, mens jordobservasjonssatellitter registrerer data om hav, land og luft.

En rekke samfunnskritiske funksjoner er avhengige av ulike typer rombaserte tjenester, og rombaserte tjenester er også viktige for de fleste mennesker i deres daglige liv.

Som det er beskrevet i Meld. St. 32 (2012–2013): «Mellom himmel og jord: Norsk romvirksomhet for næring og nytte» er antallet samfunnssektorer som på en eller annen måte berøres av romvirksomhet i løpet av de siste tiårene blitt stadig større. Norske myndigheter bruker satellitter for å ivareta sentrale samfunnsoppgaver knyttet til bærekraft, samfunnsikkerhet og nasjonal suverenitet. Satellittbasert infrastruktur har også fått betydning for verdiskapning i store deler av økonomien, gjennom å legge til rette for sikker og effektiv drift når det gjelder aktiviteter som transport og naturressursutnyttelse.

I tabellen nedenfor har vi satt opp en oversikt over noen kritiske samfunnsfunksjoner og deres avhengigheter til de ulike kategoriene av rombaserte tjenester:

Tabell 2-1. Kritiske samfunnsfunksjoners avhengighet av rombaserte tjenester

Kritisk samfunnsfunksjon	PNT (Posisjon, navigasjon, tid), kommunikasjon, jordobservasjon	Merknad
Opprettholde trygghet for liv og helse	Posisjon, navigasjon og tid, kommunikasjon og jordobservasjon	Nødetatene, inkludert nødnett, er helt avhengige av PNT. Det samme gjelder SAR. Ved landing av fly benyttes GNSS støttesystemer (SBAS/GBAS). Elektroniske kartsystemer (ECDIS), og andre systemer for navigasjon og for rapportering av skipets posisjon er helt avhengig av satellittnavigasjonssystemet om bord. Kommunikasjon via satellitt er i enkelte områder, eller når bakkenett er satt ut av drift, eneste mulighet for kommunikasjon eller kringkasting av informasjon. Værvarsling, skredvarsling og flomvarsling er avhengig av jordobservasjonstjenester fra satellitter.
Opprettholde lov og orden	Posisjon, navigasjon og tid	Nødetatene er helt avhengige av PNT. Tollvesenet er avhengig av PNT.
Opprettholde finansiell stabilitet	Tid	Finansnæringen er helt avhengig av tidssignaler i transaksjoner.
Ivareta styring og kriseledelse	Posisjon, navigasjon og tid, kommunikasjon og jordobservasjon	PNT, satellittkommunikasjon, AIS-satellitter og data fra jordobservasjonssatellitter sammen med geodata kan i noen kriser vært svært viktige verktøy.
Ivareta nasjonal sikkerhet	Jordobservasjon, PNT og kommunikasjon	Militære operasjoner er helt avhengig av PNT, og satellittkommunikasjon, AIS-satellitter og data fra jordobservasjonssatellitter kan være vesentlig i enkelte sammenhenger. Suverenitetshevdelse og overvåkning, spesielt av Norges store havområder, er avhengig av data fra jordobservasjonssatellitter.
Beskyttelse av natur og miljø	Jordobservasjon, satellittkommunikasjon,	Detektering av oljesøl i havområder er helt avhengig av jordobservasjonssatellitter. For å unngå utslipp fra skip ved

	posisjon, navigasjon og tid	kollisjon eller grunnstøting er man avhengig av navigasjon, kommunikasjon og jordobservasjonssatellitter.
Vare- og persontransport	Posisjon, navigasjon og tid	Særlig luft- og sjøfart, men også veitransport og sikring av verdifull og farlig last er avhengige av PNT og AIS-satellitter.
Ekomtjenester	Satellittkommunikasjon	Kommunikasjon via satellitt er i enkelte områder eller når bakkenett er satt ut av drift, eneste mulighet for kommunikasjon eller kringkasting av informasjon. Værvarsling, skredvarsling og flomvarsling er avhengig av jordobservasjonstjenester.
Elforsyning	Tid og satellittkommunikasjon	Styring av kraftnett er helt avhengig av presis tid og frekvens. Fjernstyring av kritisk infrastruktur der bakkebasert kommunikasjon ikke er tilgjengelig, f.eks. damanlegg.
Meteorologiske tjenester	Jordobservasjon, PNT	Værvarsling er helt avhengig av jordobservasjonssatellitter og bidrag fra navigasjonssatellitter.
Olje og gass	Posisjon, navigasjon og tid	Dynamisk posisjonering

Kilde: Det digitale sårbarhetsutvalget

3. Risikobilde knyttet til rombasert virksomhet

Som vist i foregående kapittel er en rekke kritiske samfunnsfunksjoner avhengig av ulike former for rombasert virksomhet for å fungere optimalt. Denne avhengigheten medfører også at samfunnet er sårbart for bortfall av disse tjenestene i kortere eller lengre perioder. Det er derfor viktig å ha et bevisst forhold til hvilke trusler og risikoer man står overfor i forbindelse med rombasert virksomhet.

Sårbarheter og avhengigheter av rombaserte tjenester er omtalt i blant annet NRS-rapport 2013/3: «Vurdering av sårbarhet ved bruk av globale satellittnavigasjonssystemer i kritisk infrastruktur» og i Direktoratet for samfunnssikkerhets rapport: «Nasjonalt risikobilde 2014».

Basert på disse rapportene og informasjon fremkommet i intervjuer presenterer vi nedenfor ulike trusler den rombaserte virksomheten er utsatt for, samt i hvilken grad ulike aktører er rustet mot disse truslene

3.1 Trusler

Bruk av satellitter innebærer nye og kostnadseffektive muligheter for å håndtere samfunnets sårbarhet på et bredt utvalg av områder. Samtidig fører avhengigheten av satellittsystemer til en ny type risiko. Trusler fra eksempelvis sabotører, cyberangrep eller naturfenomener som romvær kan gjøre betydelig skade på samfunnets verdier gjennom å slå ut kritisk satellittinfrastruktur.²

Truslene kan grovt sett kategoriseres etter tilsiktede og utilsiktede hendelser, samt trusler mot fysisk infrastruktur (både romsegment og bakkesegment) og system/signal. Ulike farekilder som kan påvirke rombasert virksomhet er oppsummert i Tabell 3-1

Tabell 3-1. Farekilder som kan påvirke rombasert virksomhet

	Fysisk infrastruktur	System
Tilsiktede	<ul style="list-style-type: none">• Anslag mot infrastruktur	<ul style="list-style-type: none">• Interferens• Cyberangrep
Utilsiktede	<ul style="list-style-type: none">• Romvær• Roms-krot• Natur-fenomener	<ul style="list-style-type: none">• Menneskelig svikt• Interferens

² Meld. St. 32 (2012-2013), Mellom himmel og jord: Norsk romvirksomhet for næring og nytte

3.1.1 Tilsiktede hendelser

Etter hvert som satellittsystemer får stadig større betydning for kritiske anvendelser som luftfart, sivil beredskap og aktiviteter relatert til Forsvaret, er det naturlig at disse systemene vil kunne være mål for fiendtlige angrep. Angrep kan komme både i form av angrep mot fysisk infrastruktur og i form av cyberangrep mot styrings- og driftssystemer.

Interferens dvs. blokkering av signaler, kan forekomme som resultat av både tilsiktede og utilsiktede hendelser. Tilsiktet interferens kan forårsakes av eksempelvis støysending (jamming), utsending av falske signaler (spoofing) eller retransmisjon av forsinket signal (meaconing).³

Satellitnavigasjonssignaler er i utgangspunktet svake og vil lett kunne forstyrres av et sterkere jammesignal. Et jammesignal vil derfor kunne redusere navigasjonsnøyaktigheten og gi feilaktig tidsinformasjon. Risikoen for tilsiktede forstyrrelser er reell, særlig ettersom radioutstyr som kan benyttes til dette er relativt billig og lett tilgjengelig.

3.1.2 Utilsiktede hendelser

Av utilsiktede hendelser vil romvær kunne slå ut kommunikasjon og føre til unøyaktig GPS navigasjon som igjen kan skape kritiske situasjoner. Romvær kan også forstyrre retningsstyrt oljeboring og leting etter olje og gass.⁴

Norge er mer sårbare for romvær ettersom vi operer teknologi lenger mot nord enn de fleste andre land. Det er derfor viktig at samfunnet er klar over disse effektene og settes i stand til å takle kraftig uvær i rommet.⁵

Tilsvarende vil naturhendelser på jorden kunne utgjøre en trussel mot den bakkebaserte romvirksomheten.

En annen viktig trussel er romskrot som er menneskeskapt søppel i verdensrommet. Forskerne estimerer at det til enhver tid befinner seg ti millioner biter med avfall i rommet. Romsøppelet utgjør en fare for de rundt 1.000 kommersielle, militære og sivile satellittene som går i bane rundt jorda. Eksempelvis skjedde det i 2009 en kollisjon mellom en

³ Vurdering av sårbarhet ved bruk av globale satellittnavigasjonssystemer i kritisk infrastruktur, NRS-rapport 2013/3

⁴ <http://www.abcnyheter.no/nyheter/2009/01/23/82024/frykter-ekstremt-romvaer>

⁵ <http://www.abcnyheter.no/nyheter/2009/01/23/82024/frykter-ekstremt-romvaer>

kommunikasjonssatellitt og en russisk satellitt som økte mengden romsøppel med tusenvis av nye biter.⁶

Menneskelig svikt kan også utgjøre en trussel mot drifts og støttesystemer. Skader og ulykker kan eksempelvis inntreffe ved operatørfeil eller når brukere har mangelfull innsikt i begrensninger og muligheter ved bruk av satellittmottakerutstyr.

Interferens kan, som nevnt ovenfor, forekomme som følge av både tilsiktede utilsiktede hendelser. Utilsikket interferens kan eksempelvis inntreffe når signaler fra andre radiotjenester forstyrrer eller blokkerer mottak av satellittsignaler. Slike forstyrrelser kan oppstå dersom annet radioutstyr sender på de samme eller nær frekvensene som benyttes for satellittsignalene.⁷

3.1.3 Misbruk av rominfrastruktur

I tillegg til hendelser som kan føre til bortfall av rombaserte tjenester, er det også en risiko for misbruk av rominfrastruktur. I 2002 utrykte USAs riksrevisjon, GAO (General Accounting Office) bekymring over at kommersielle satellitter er sårbare for hackere. Siden 2004 har flere presentasjoner på hackersamlinger som spanske Undercon og Black Hat drøftet muligheten for misbruk av datasamband via satellitt i ulike former for kriminell virksomhet. Eksempelvis påstår en presentasjon på hackersamlingen Black Hat at man med gratis programvare og standardutstyr verdt 50 euro kan misbruke datakommunikasjon over satellitt til ikke-sporbare angrep.⁸

3.2 Bevissthet rundt sårbarhet og risiko

Som beskrevet har det vært en betydelig økning i bruk av rombaserte tjenester på en rekke samfunnsområder. Utviklingen har gått raskt og det har i intervjuene fremkommet bekymringer knyttet til at aktørene som benytter seg av rombaserte tjenester i for liten grad er bevisst på den avhengigheten og sårbarheten dette medfører. Manglende bevissthet rundt dette kan gi økt risiko for unødvendige overraskelser og tap knyttet til tjenesteavbrudd og forstyrrelser.

Aktørene som er avhengig av rombaserte tjenester gjennomfører i varierende grad egne sårbarhetsanalyser. Det synes å være stor forskjell på

i hvilket omfang forskjellige sektorer har tatt innover seg dette nye risikobildet, både med hensyn til hvor omfattende bruken av rombaserte tjenester er, hvor avhengige man er av satellittnavigasjon, samt i hvilken grad de skal forholde seg til bortfall og forstyrrelser.⁹

Videre synes det ikke å være noen enkeltaktører som har tatt ansvaret for å vurdere det samlede sårbarhetsbildet knyttet til bruk av rombaserte tjenester. Det er derfor en mulighet for at ikke alle sårbarheter er kjent og innkalkulert i eksisterende ROS-vurderinger og eventuelt forebyggende tiltak som skal redusere sårbarhet. Videre er det slik at den akkumulerte sårbarheten, knyttet enten direkte eller indirekte til bruk av rombaserte tjenester, ikke nødvendigvis samsvarer med summen av alle delbidragene. Summen av sikringstiltak vil derfor lite trolig være tilpasset det samlede sårbarhetsbilde.

⁶ <http://www.nrk.no/verden/romsoppel-utgjor-storre-fare-1.7774914>

⁷ Vurdering av sårbarhet ved bruk av globale satellittnavigasjonssystemer i kritisk infrastruktur, NRS-rapport 2013/3

⁸ <http://www.digi.no/sikkerhet/2010/02/11/ingen-sak-a-hacke-en-satellitt>

⁹ <http://www.romsenter.no/Aktuelt/Siste-nytt/Utrede-saarbarhet-i-satellitnavigasjon>



4. Myndighetsbildet for norsk romvirksomhet i dag

Som beskrevet er rombaserte tjenester en viktig innsatsfaktor for flere samfunnsområder. Dette innebærer også at romvirksomheten faller inn under ansvarsområdene til mange ulike sektormyndigheter. I dette kapittelet gir vi en kort beskrivelse av de viktigste myndighetsaktørene, samt deres ansvarsområder som til dels har avhengigheter til rombasert virksomhet.

Derne presenterer vi noen sentrale lover og forskrifter som har betydning for romvirksomheten før vi til slutt gir en beskrivelse av dagens systemer for samordning mellom myndighetsaktørene med hensyn til romvirksomhet.

Vi har nedenfor skilt mellom primære og sekundære myndigheter i den forstand at de primære myndighetene har et direkte ansvar for romvirksomhet, mens de sekundære har et sektoransvar som påvirkes, og er avhengig av, ulike former for romvirksomhet.

4.1 Primære myndighetsaktører med ansvar for romvirksomhet

4.1.1 Nærings- og fiskeridepartementet

Nærings- og fiskeridepartementet har ansvar for norsk romvirksomhet og er det nasjonale romdepartementet. NFD møter i ESAs ministerråd og i ESA/EU Space Council.

Bevilgningene til ESA og NRS går i sin helhet over NFDs budsjett, og departementet er også ansvarlig for de største offentlige finansieringsbidragene til rominfrastruktur. NFD er også ansvarlig for satellittnavigasjonsprogrammet Galileo og jordobservasjonsprogram Copernicus, med Norsk romsenter som sekretariat.

4.1.2 Norsk Romsenter

Norsk Romsenter (NRS) er et offentlig forvaltningsorgan med særskilte fullmakter direkte underlagt Nærings- og fiskeridepartementet. Romsenteret ivaretar nasjonale interesser innenfor romindustri, forskning og anvendelser. NRS utøver koordineringen av den nasjonale romsatsingen på vegne av NFD.

Norsk Romsenter ble opprettet som stiftelse i 1987. I utgangspunktet lå stiftelsens hovedoppgaver i å ivareta det norske medlemskapet i ESA og drifte Andøya Rakettskytefelt (ARS), men ansvarsområdene er gradvis utvidet.

I forskrift om vedtekter for Norsk Romsenter § 3, er stiftelsens formål oppsummert i fire punkter:

1. Medvirke til å utvikle, samordne og evaluere norsk romvirksomhet,
2. Utarbeide forslag til samordnet langtidsprogram for romvirksomhet i Norge og å fremlegge dette for Industridepartementet,
3. Forvalte stiftelsens ressurser og fordele de bevilgede midler fra staten og andre på en effektiv måte,
4. Samarbeide med andre lands romrelaterte organisasjoner og medvirke til å samordne norsk romvirksomhet med slik internasjonal virksomhet

NRS har blant annet ansvaret for å forvalte offentlige bevilgninger til romvirksomhet, ivareta norske interesser i internasjonalt romsamarbeid, og gi råd til norsk forvaltning og næringsliv i romvirksomhetsspørsmål. Rådgivingsfunksjonen til NRS er vurdert å bli viktigere i årene som kommer.

I Meld St. 32 (2012-2013) - Mellom himmel og jord: Norsk romvirksomhet for næring og nytte heter det blant annet: «Samfunnets voksende avhengighet av rombaserte infrastruktursystemer øker behovet for strukturert analyse av behov og løsningsforslag, for å sikre at offentlige investeringer i sektoren gjøres på en mest mulig effektiv måte. Videre blir behovet for rådgivning til brukergrupper i forvaltning og næringsliv større. Dette for å sikre at systemene det har blitt investert i utnyttes på en optimal måte av norske brukere". »

I samme meldingen heter det videre at «Regjeringen vil at Norsk Romsenter fortsatt skal være statens strategiske, samordnende og utøvende organ for å sikre en effektiv utnyttelse av verdensrommet til beste for det norske samfunn, og vil på bakgrunn av dette styrke utrednings- og rådgivningskapasiteten ved Norsk Romsenter.»

4.2 Sekundære myndighetsaktører med ansvarsområder som berøres av romvirksomhet

Leveranser av satellittbaserte tjenester er i stor grad et internasjonalt anliggende, men flere norske etater er premissleverandører og har en myndighetsrolle på området. Nedenfor gis en liste over de viktigste myndighetsaktørene:

- Kunnskapsdepartementet
- Samferdselsdepartementet
- Justis- og beredskapsdepartementet
- Forsvarsdepartementet
- Utenriksdepartementet
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet

- Justervesenet
- Nasjonal kommunikasjonsmyndighet
- Nasjonal sikkerhetsmyndighet
- Meteorologisk institutt
- UNINETT

De enkelte myndighetsorganene er kort nedenfor.

4.2.1 Kunnskapsdepartementet

Kunnskapsdepartementet er gjennom Meteorologisk institutt og deltakelsen i EUMETSAT en viktig aktør innen norsk anvendt romvirksomhet.

4.2.2 Samferdselsdepartementet

Samferdselsdepartementet har ansvar for koordineringen av den sivile radionavigasjonspolitikken, som også omfatter satellittnavigasjon. Kystverket overvåker skipstrafikk og oljesøl via satellitt. Kystverket er hovedbruker av den norske satellitten for overvåking av skipstrafikken til havs (AIS).

4.2.3 Justis- og beredskapsdepartementet

JD har gjennom sitt ansvar for samfunnsikkerhet og krisehåndtering direkte eller indirekte behov for bruk av satellittjenester. Redningstjenesten bruker romtjenester i forbindelse med redningsoperasjoner, og departementet deltar i søk- og rednings samarbeidet COSPAS-SARSAT. Under redningsaksjoner på Svalbard benyttes i økende grad både satellittkommunikasjon, satellittnavigasjon og jordobservasjon. Satellittbasert infrastruktur blir også benyttet av DSB og NSM som er underlagt departementet. Politiet er også en aktuell bruker av nye romtjenester som den offentlig regulerte tjenesten i Galileo.

Justisdepartementet har også det overordnede ansvar for de norske polare områder, samt embetsstyringen av Sysselmannen på Svalbard.

4.2.4 Forsvarsdepartementet

Forsvarsdepartementet bidrar gjennom Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) til romforskning og jordobservasjon. Forsvaret og Kystvakten er brukere av informasjon fra jordobservasjons-, kommunikasjons- og navigasjonssatellitter. Forsvarets bruk vil de neste årene bli så omfattende og viktig at Forsvaret skal anskaffe egen satellittkapasitet. Gjennom GLOBUS 2-radaren ved Vardø bidrar Forsvaret til overvåking av romsøppel. FD forvalter avtalen med USA om tilgang til den militære delen av GPS.

4.2.5 Utenriksdepartementet

UD bidrar til forskningsvirksomhet gjennom prosjektmidler til Forskningsrådet. UD har ansvar for at folkerettslige forpliktelser ivaretas i forvaltningen av norsk romvirksomhet. UD er involvert i internasjonalt samarbeid der også romvirksomhet er et element, som

internasjonalt samarbeid på krise- og beredskap, samt skogvernprosjektet. UD ivaretar også utenrikspolitiske problemstillinger knyttet til romvirksomhet på norsk jord.

4.2.6 Kommunal- og moderniseringsdepartementet

KMD har ansvaret for statens kartpolitikk, gjennom forvaltningen av Statens Kartverk. Kartverket skal sørge for den norske tilknytningen til satellittposisjoneringssystemer som blir allment brukt i Norge, og videreutvikle seg som et kompetent GNSS miljø (Global Navigation Satellite Systems) i samarbeid med Norsk Romsenter. Kartverket skal fortsette kompetansebyggingen innen romvær og videreutvikle løsningen SeSolstorm.no.

4.2.7 Justervesenet

Justervesenet har ansvaret for at Norge har en måleteknisk infrastruktur som både har nasjonal og internasjonal tillit. Justervesenet har også det forvaltningsmessige ansvaret for regelverket innenfor måleteknikk, blant annet normalt. Justervesenet definerer *tid* som kritisk infrastruktur.

4.2.8 Nasjonal kommunikasjonsmyndighet

Nkom er underlagt SD og har ansvar for frekvensforvaltning, herunder også for frekvenser som brukes av satellitter, og for tillatelser til etablering og drift av jordstasjoner. Sysselmannen på Svalbard fører, i samarbeid med Forsvarets forskningsinstitutt, tilsyn med forhold som omtales i kapittel 3 i jordstasjonsforskriften¹⁰.

4.2.9 Nasjonal sikkerhetsmyndighet

NSM er tillagt en særlig oppgave knyttet til oppfølgingen av sikkerhetsarbeidet i de europeiske satellittprogrammene Galileo og EGNOS. NSM har også ansvar for oppfølging av avtaler om utveksling av sikkerhetsgradert informasjon og sikkerhetsmessig godkjenning (akkreditering) av infrastruktur på norsk territorium.

4.2.10 Meteorologisk institutt

MET er landets største bruker av observasjoner fra satellitt, og representerer Norge i den europeiske meteorologiorganisasjonen EUMETSAT. Instituttet har også noen egne antenner for direkte nedlesing av værdedata fra satellitt.

4.2.11 UNINETT

UNINETT utvikler og driver det norske forskningsnett, som forbinder norske utdannings- og forskningsinstitusjoner og over, og knytter dem opp

¹⁰ Forskrift om etablering, drift og bruk av jordstasjon for satellitt.

mot internasjonale forskningsnett. UNINETT har ansvaret for drift av forskningsnettet på Svalbard.

4.3 Sentrale lover og forskrifter

Som det fremgår ovenfor er det en rekke sektormyndigheter som har ansvarsområder som berøres av romvirksomhet. Dette innebærer også at regulering av romvirksomheten er hjemlet i mange

ulike lover og forskrifter, der ansvaret for oppfølging tilhører ulike departement og etater. Lovverket som angår norsk romvirksomhet er på denne måten relativt komplekst. I tabellen nedenfor har vi stilt opp relevante lover og forskrifter med tilhørende ansvarlig myndighet. Tabellen er ikke nødvendigvis utfyllende.

Tabell 4-1. Et utvalg relevante lover og tilhørende ansvarlig myndighet

Lov/Traktat	Angår	Ansvarlig dept./etat
Sikkerhetsloven med forskrifter	Forebyggende sikkerhet	JD/FD (NSM)
Ekomloven	Regulering av beskyttelse og radiofrekvenser	SD (NKOM)
Svalbardtraktaten	Bruk av Svalbard til ikke-militære formål	UD/JD
Romloven	Lov om oppskyting av gjenstander fra norsk territorium ut i verdensrommet	NFD
International convention on Maritime Search and Rescue	Internasjonal koordinering av SAR	NFD
Metarea 19	Værvarsling	KD (Met.no, Kystverket)
Galileo/Copernicus forordningene	Beskyttelse av infrastruktur og tjenester	NFD (NRS)
Romregistreringskonvensjonen	Forvaltning av romregister for norske satellitter	UD (NRS)
ITU-konvensjonen	Frekvensfordeling	SD (NKOM)
Svalbardloven med forskrifter	Etablering, drift og bruk av bakkestasjoner mm	SD
Teleloven med forskrifter	Etablering, drift og bruk av bakkestasjoner mm	SD
Havressurslova med forskrifter	Krav til satellittsporing utstyr om bord på fiskebåter mm	NFD, Fiskeridirektoratet
Lov om petroleumsvirksomhet med forskrifter	Satellittsporing av seismikkskip	OED
Skipssikkerhetsloven med forskrifter	Krav til kommunikasjonsutstyr mm	NFD

Kilde: Norsk Romsenter

4.4 Samordning mellom myndighetsaktører – det interdepartementale koordineringsutvalget for romvirksomhet

Slik det er i dag finnes det ikke noe overordnet organ som formelt sett har ansvaret for den helhetlige romvirksomheten. Det er imidlertid opprettet et utvalg

som fungerer som informasjonsutvekslings og møtearena for myndighetsaktørene som har ansvaret for ulike typer romrelaterte saker.

Det interdepartementale koordineringsutvalget for romvirksomhet har som oppgave å koordinere romrelaterte saker mellom berørte departementer, samt være en arena for informasjonsutveksling. Møtefrekvensen er to til tre møter per år med justering etter behov. Utvalget ledes av Nærings-

fiskeridepartementet med Norsk Romsenter som sekretariat.

Utvalget har sitt utspring fra det interdepartementale koordineringsutvalget for Galileo (IKU) som ble opprettet for å koordinere saker knyttet til Norges deltagelse i Galileo. Hjemmelen for opprettelsen av IKU ligger i St.prp. nr. 54 (2008–2009).

Med et økende antall saker relatert til romvirksomhet utover Norges deltakelse i Galileo, f.eks. AIS-satellittene, ARS, BarentsWatch, Copernicus, Radarsat, omrelatert forskning og EUs romstrategi, ble det behov for at IKU også skulle håndtere disse. Det interdepartementale koordineringsutvalget ble derfor opprettet som en samordningsarena som skulle sikre at det oppnås flest mulig gevinster av statens satsing på romvirksomhet.

5. Behov for tydeliggjøring av myndighetsansvar for norsk romvirksomhet

Som beskrevet i det foregående kapittelet er romvirksomhet et bredt, sektorovergripende felt. Regulering av romvirksomheten er hjemlet i mange ulike lover og forskrifter og ansvaret for oppfølging av romsektoren er desentralisert.

De enkelte aktørene som er avhengig av rombaserte tjenester gjennomfører i større eller mindre grad egne sårbarhetsanalyser. Det er imidlertid stor forskjell på hvordan forskjellige sektorer har tatt tak i dette, både med hensyn til hvor omfattende bruken er, og avhengigheten av satellittnavigasjon, samt i hvilken grad de er bevisste på sårbarheter og hvordan de skal forholde seg til bortfall og forstyrrelser.¹¹

Videre er det tverrsektorielle avhengigheter som medfører et behov for samordning mellom sektorene. Problemdefinisjoner, virkemidler og tilskuddsordninger som er utviklet i en sektor, kan eksempelvis skape utilsiktede konsekvenser for måloppnåelsen i en annen sektor. Samtidig kan enkelte sektorer være avhengige av at andre sektorer medvirker for å kunne nå sine mål. Koordineringen mellom myndighetsaktørene er imidlertid i liten grad formalisert. Det interdepartementale koordineringsutvalget har ikke selv beslutningsmyndigheter og utvalget synes også å kunne være sårbart overfor utskiftning av nøkkelpersonell i de ulike departementer og etater.

Det er videre grunn til å tro at ikke alle sårbarheter i et verdikjedeperspektiv er kjent og innkalkulert i eksisterende ROS-vurderinger og eventuelt forebyggende tiltak som skal redusere sårbarhet i den enkelte sektor.

Dette understøttes av innspill som er fremkommet gjennom intervjuene hvor det er framkommet at myndighetsansvaret knyttet til blant annet følgende punkter bør tydeliggjøres:

- Vurdere risiko og sårbarhet
- Utarbeide tilstandsrapporter, initiere og gjennomføre nødvendige utredninger, samt foreslå tiltak
- Føre tilsyn med virksomheter opp mot gjeldende lovverk
- Identifisere avhengigheter
- Sørge for kontakt mellom myndigheter – sektorovergripende «uavhengig» dialog

- Gis virkemidler til å regulere romvirksomheten
- Stille krav knyttet til bruk av rombaserte tjenester

Behovet for tydeliggjøring av myndighetsansvaret for norsk romvirksomhet synes med utgangspunkt i dette å kunne oppsummeres i følgende tre punkter:

- Øke bevisstheten rundt de ulike samfunnsområdenes sårbarheter og risiko knyttet til romvirksomhet
- Identifisere avhengigheter og samlet sårbarhetsbilde knyttet til romvirksomheten
- Stille krav og føre tilsyn med romvirksomheten

¹¹ <http://www.romsenter.no/Aktuelt/Siste-nytt/Utrede-saarbarhet-i-satellitnavigasjon>

6. Alternativer for å tydeliggjøre myndighetsansvaret for norsk romvirksomhet

Det foregående kapittelet peker på et behov for å tydeliggjøre myndighetsansvaret for norsk romvirksomhet. Dette kan tenkes å gjøres på ulike måter og med ulike ambisjonsnivåer.

Mandatet for denne utredningen har vært å utrede konsekvenser av å tydeliggjøre det overordnede myndighetsansvaret for norsk romvirksomhet gjennom følgende alternative tiltak:

1. Legge ansvar til eksisterende myndighet
 - a) Nasjonal kommunikasjonsmyndighet
 - b) Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
 - c) Norsk Romsenter (NRS)
2. Opprette ny enhet med særskilt ansvar

Konsekvensene av de ulike alternativene vil i stor grad avhenge av hvilke oppgaver enheten skal ivareta. Det må derfor på overordnet nivå tas stilling til hvilke oppgaver som bør ivaretas av enheten.

Det er ikke gitt at alle oppgavene knyttet til norsk romvirksomhet skal ivaretas av samme enhet. Flere av oppgavene ivaretas i større eller mindre grad allerede i dag, men det kan være behov for en tydeliggjøring eller formalisering. Med utgangspunkt i behovene identifisert i kapittel fem legger vi til grunn at oppgavene som skal ivaretas av myndighetsenheten primært vil være knyttet til følgende tre punkter:

- Øke bevisstheten rundt de ulike samfunnsområdenes sårbarheter og risiko knyttet til romvirksomhet samt gi opplæring og veiledning der det trengs
- Stille krav og føre tilsyn med romvirksomheten
- Identifisere avhengigheter og samle sårbarhetsbilde knyttet til romvirksomheten

For å kunne utføre disse oppgavene må myndigheten som får ansvaret tilføres kompetanse til å kunne utføre oppgavene. Myndigheten som får det overordnede ansvaret trenger derfor en grunnleggende forståelse av romvirksomhet og generell innsikt på området, men ikke nødvendigvis på et teknisk nivå. Fokuset bør trolig være på sårbarhetsaspektet og hvordan sårbarheter kan reduseres. I tillegg vil det kunne være relevant med kompetanse på hvordan samfunnet skal håndtere en situasjon hvor rombaserte tjenester svikter. For dette kreves kompetanse innen samfunnssikkerhet og beredskap.

Kompetansebehovet kan tenkes løst på ulike måter. Eksempelvis kan man løse noe av behovet for

kompetanse innen romteknologi gjennom å inngå formaliserte avtaler med NRS. Involvering av NRS gjør at man kan stille mindre krav til spesialisert fagkunnskap innen romvirksomhet hos myndighetsorganet som tillegges det overordnede ansvaret. NRS besitter trolig allerede tilstrekkelig med kompetanse for å kunne gi veiledning og råd til departementer og aktører. Det legges derfor til grunn for alle alternativene at myndighetene som evt får et særskilt myndighetsansvar for romvirksomhet kan benytte seg av kompetansen som ligger hos NRS.

Med dette som utgangspunkt gis i det følgende en nærmere beskrivelse av de identifiserte alternativene.

6.1 Alt 1. a) Legge ansvar til Nasjonal kommunikasjonsmyndighet

Samfunnssikkerhet og beredskap innen samferdselssektoren inngår som en integrert del av Nkoms virksomhet.¹² Det overordnede målet er å forebygge uønskede hendelser, og å begrense konsekvensene av dem dersom de likevel skulle oppstå, for på den måten å sikre samfunnets behov for transport og kommunikasjon. Dette omfatter også rombaserte tjenester, og Nkom er derfor vurdert som en aktuell myndighet for oppfølging av romvirksomheten.

6.2 Alt. 1. b) legge ansvaret til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

DSB er faglig kontaktpunkt for Justis- og beredskapsdepartementets samordningsansvar innenfor samfunnssikkerhet og beredskap. Direktoratet skal legge grunnlaget for et godt forebyggende arbeid og beredskapsforberedelser innenfor offentlig forvaltning, næringsliv og annen samfunnskritisk virksomhet.

DSB har et tverrsektorielt perspektiv med vekt på store ulykker og ekstraordinære situasjoner og har på vegne av Justis- og beredskapsdepartementet oversikt over risiko- og sårbarhetsutviklingen i samfunnet. Koordineringsansvaret gjelder på tvers av alle samfunnssektorer, og omfatter både de som faller inn

¹² Nkoms tildelingsbrev 2015

under DSBs ordinære forvaltningsområde og de som er omfattet av annen lovgivning. Ettersom Romvirksomhet i høy grad er tverrsektoriell virksomhet kan det være naturlig å legge ansvaret for oppfølging av denne virksomheten til DSB.

6.3 Alt. 1. c) legge ansvaret til Norsk Romsenter

NRS skal være statens strategiske, samordnende og utøvende organ for å sikre en effektiv utnyttelse av verdensrommet til beste for det norske samfunnet.¹³ NRS sitter på spisskompetanse innen romvirksomhet og er i lys av dette en kandidat for et overordnet ansvar for oppfølging av norsk romvirksomhet.

6.4 Alt. 2. Opprette ny enhet med særskilt ansvar

Dette alternativet innebærer å opprette en ny enhet som får det overordnede ansvaret for enhetlig tilsyn og vurdering av akkumulert sårbarhet. Med bakgrunn i at romvirksomhet er teknologisk komplisert og ofte bedrives av aktører med høy og spesialisert kompetanse er det naturlig å vurdere hvorvidt det bør opprettes et særskilt organ for å følge opp virksomheten fra myndighetsperspektivet.

¹³ Meld. St. 32 (2012-2013) *Mellom himmel og jord: Norsk romvirksomhet for næring og nytte*

7. Samfunnsøkonomisk analyse

I dette kapittelet er formålet å synliggjøre og vurdere konsekvensene av de ulike alternativene for tydeliggjøring av myndighetsansvaret beskrevet ovenfor. Først identifiserer vi hvilke virkninger de ulike tiltakene vil kunne få. Deretter benytter vi metodikk for nytte-kostnadsanalyser for å analysere konsekvensene av disse virkningene. Der det er mulig behandler vi effektene som prissatte. Temaer som vi ikke finner grunnlag for å kunne prissette er behandlet etter metodikk for vurdering av ikke-prissatte effekter.

konsekvens, fra (+ + + + +) til (- - - - -),
Sammenhengen mellom betydning, omfang og konsekvens i vår metodikk er vist i figuren nedenfor:

7.1 Overordnede forutsetninger og metode for analysen

I vurderingen av tiltakene måles alle virkninger opp mot det såkalte nullalternativet. Nullalternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon, og legger til grunn en fremtidig utvikling uten ekstraordinære tiltak for å tydeliggjøre myndighetsansvaret for norsk romvirksomhet.

I tråd med Finansdepartementets rundskriv R-109/14 om «Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv») har vi videre lagt til grunn følgende overordnede forutsetninger for analysen:

- Kalkulasjonsrente på 4 prosent
- Arbeidskraft er beregnet som brutto reallønn, dvs. inklusiv skatt, arbeidsgiveravgift og sosiale kostnader
- Realprisjustering 1,4 prosent
- Skattefinansieringskostnad på 20 øre per krone ved finansiering over offentlige budsjetter

Når det gjelder analyseperiode har vi skjønnsmessig valgt å beregne effekter over en periode på 15 år med startår 2015. Valget av analyseperiode er innenfor retningslinjene til Direktoratet for økonomistyring som i sin veileder for samfunnsøkonomisk analyse av omstilling i staten angir en analyseperiode på 10-20 år.¹⁴

Til vurdering av de ikke-prissatte virkningene har vi benyttet den såkalte pluss-minusmetoden. Metoden vurderer virkninger av tiltaket vurderes ifra betydning og omfang som gir samlet konsekvens. Konsekvensen av tiltaket vurderes da relativt til nullalternativet. I våre analyser benytter vi en 11-delt skala for

¹⁴ Senter for statlig økonomistyring (2008): Omstilling av statlige virksomheter- Veileder i beregning av samfunnsøkonomiske gevinster og kostnader

Figur 7-1. Metode for vurdering av ikke-prissatte effekter

		Effektens betydning for samfunnet		
		Liten	Middels	Stor
Effektens omfang	Stort positivt	+++	++++	+++++
	Middels positivt	++	+++	++++
	Lite positivt	+	++	+++
	Intet	0	0	0
	Lite negativt	-	--	---
	Middels negativt	--	---	----
	Stort negativt	---	----	-----

Kilde: Oslo Economics

7.2 Identifiserte virkninger

En eventuell tydeliggjøring av myndighetsansvar for norsk romvirksomhet som beskrevet i forrige kapittel vil gi flere virkninger. For det første vil det medføre kostnader i form av behov for økt bemanning knyttet til oppfølging av romvirksomhet. Dette innebærer lønnskostnader, økt behov for ledelse/administrasjon, økt arealbehov, økt behov for IKT-utstyr og økning i øvrige driftskostnader.

Nyttevirkningene av de skisserte tiltakene er i første omgang knyttet til en bedre oversikt over avhengigheter, et mer fullstendig bilde av den totale sårbarheten og mer effektivt tilsyn og oppfølging av romvirksomheten. Dette vil igjen kunne føre til nytteeffekter for samfunnet gjennom redusert risiko for uønskede hendelser, samt redusert omfang av samfunnskonskvensene ved slike hendelser.

Figuren nedenfor oppsummer effektene vi vurderer en tydeliggjøring av myndighetsansvaret for romvirksomheten vil kunne ha.

Figur 7-2. Effekter av tiltak

Tiltak	Direkte effekt	Samfunnseffekt
1. Legge ansvar til eksisterende myndighet a) NKOM b) DSB c) NRS 2. Opprette ny enhet med særskilt ansvar	Kostnader for økt bemanning	Kostnader for økt bemanning
	Bedre oversikt over avhengigheter og total sårbarhet	Redusert risiko for bortfall av rombaserte tjenester
	Mer effektivt tilsyn og oppfølging	Redusert omfang av samfunnskonskvenser ved hendelser

For å oppnå de samfunnsmessige nytteeffektene vil det trolig være behov for iverksetting av sikkerhets- og beredskapstiltak. Kostnader for eventuelle risikoreducerende tiltak er ikke inkludert i denne analysen. De direkte effektene knyttet til oversikt og myndighetsansvar vil legge grunnlag for å kunne oppnå samfunnseffektene, og anses som en

forutsetning for å kunne implementere de rette risikoreducerende tiltakene. Det er derfor de direkte effektene vi først og fremst vil vurdere i denne analysen.

Det understrekes at vurderingene er preget av stor usikkerhet og må tolkes med varsomhet. Det finnes

videre i liten grad tilgjengelige data som gir grunnlag for å prissette nytteeffektene av tiltakene. I vår analyse er derfor kun kostnader knyttet til økt bemanning prissatt, mens nytteeffektene er vurdert i henhold til metodikken for ikke-prissatte virkninger beskrevet ovenfor.

7.3 Prissatte virkninger

Som beskrevet er det kun kostnadssiden vi har funnet grunnlag for å kunne prissette i denne utredningen. Kostnadssiden er først og fremst knyttet til behovet for økt bemanning i de ulike alternativene, samt kostnader som er knyttet til dette.

Som drøftet under kapittel 4.1 anses det som hensiktsmessig (i alle fall på kort sikt) å basere seg på NRS' romfaglige kompetanse og benytte NRS som rådgiver. Dette er lagt til grunn for vurderingene av bemanningsbehovet i alle alternativene foruten 1. c der ansvaret legges til NRS selv. Dette vil imidlertid trolig gi noe økning i ressursbehovet for NRS. Vi har skjønnsmessig vurdert dette ressursbehovet til å utgjøre fem årsverk. Behovet for øvrig bemanning i alternativene er drøftet nærmere nedenfor.

Alt 1. a) Legge ansvar til Nasjonal kommunikasjonsmyndighet

Nkom har allerede en rolle i rombasert virksomhet gjennom forvaltning av ekomloven og regulering av frekvenser. Nkom utfører også en rekke oppgaver innenfor samfunnssikkerhet og beredskap. Dette omfatter både rådgivning og tilsyn med enkeltsselskaper, overfor bransjen for elektronisk kommunikasjon som helhet, og felles arbeid med andre myndigheter.

Dersom Nkom skal få overordnet ansvar for oppfølging av romvirksomhet vil det imidlertid være behov for økt kompetanse innen generell romvirksomhet og samfunnssikkerhet på tvers av sektorer. Økt bemanningsbehov i Nkom anslås ut fra inntrykk fått i intervjuer skjønnsmessig til å utgjøre 20 årsverk i tillegg til 5 ekstra årsverk i NRS for å styrke deres rolle som rådgiver.

Alt 1. b) Legge ansvar til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

DSB har mer generell kompetanse innen samfunnssikkerhet og beredskap enn Nkom. DSB har imidlertid lite romfaglig kompetanse og i tillegg til å benytte NRS for spisskompetanse, vil det være behov for noen med bred forståelse for romfaglige problemstillinger. Bemanningsbehovet i DSB anslås til å utgjøre 20 årsverk, i tillegg til 5 årsverk i NRS.

Alt 1. c) Legge ansvar til Norsk Romsenter

NRS har tilstrekkelig med romfaglig kompetanse, men trenger flere ansatte både med hensyn til kompetanse

innen samfunnssikkerhet og med hensyn til kapasitet for å føre tilsyn, koordinere myndighetsaktørene og utarbeide rapporter. Vi anslår det økte bemanningsbehovet til å utgjøre 20 årsverk.

Alt. 2. Opprette ny enhet med særskilt ansvar

En ny enhet med overordnet ansvar vil ha behov for personer med generell romfaglig kompetanse, samt juridisk kompetanse for å føre tilsyn. Vi anslår bemanningsbehovet til å utgjøre 30 årsverk, i tillegg til fem årsverk i NRS.

Tabellen under oppsummerer våre anslag på bemanningsbehov i de ulike alternativene.

Tabell 7-1. Anslag på økt bemanningsbehov

	NKOM	DSB	NRS	Ny enhet
Ansatte	20+5*	20+5*	20	30+5*

*gitt at man baserer seg på NRS' romfaglige kompetanse og benytter NRS som rådgiver

Økt bemanning vil i tillegg til lønnskostnader også medføre kostnader knyttet til, ledelse/administrasjon, husleie, IKT-støtte og øvrig drift med videre. For å anslå kostnadene knyttet til økt bemanning i de ulike alternativene har vi basert oss på nøkkeltall fra tidligere utredninger knyttet til omorganiseringer i offentlige etater.¹⁵ Anslagene er gjort på et overordnet nivå og det er betydelig usikkerhet knyttet til dem. Lønnskostnadene vil kunne variere utfra ulike geografiske plasseringer samt kompetansen som er nødvendig å tilegne seg. I tillegg vil leiepriser for lokaler kunne variere betydelig, samtidig som også behovet for arealer per ansatt vil kunne variere. Våre beregninger må derfor ses på som grove anslag for hvilke kostnader som vil kunne tilkomme. Forutsetningene for våre beregninger av gjennomsnittlige kostnader per ansatt er gjengitt i tabellen nedenfor:

¹⁵ Konsekvensutredning av forslag om etablering av én sentral klareringsenhet innen sivil sektor, Oslo Economics (2014).

Tabell 7-2. Forutsetninger for kostnadsberegninger

Overordnede forutsetninger		Kilde
Sosiale kostnader per ansatt	23 %	Arbeidsgiveravgift 14 % + pensjon 9 %
Årlig lønnskostnad per ansatt	614 700	Lønn (ltr. 70) + sosiale kostnader
Ledelse/administrasjon	(Antall årsverk) /18	Skjønnsmessig vurdering basert på tidligere utredning av omorganiseringstiltak ¹⁶
Årlig lønnskostnad per leder	960 753	Lønn (ltr. 80) + sosiale kostnader ¹⁷
Arealbehov per ansatt (kvm)	25	Arbeidsplassveileder skatteetaten
Kostnader per kvm leie	2500	Skjønnsmessig vurdering basert på tidligere utredning av omorganiseringstiltak ¹⁸
Kostnader for øvrig drift	18 % av lønn	Skjønnsmessig vurdering basert på tidligere utredning av omorganiseringstiltak ¹⁹
Generell IKT-støtte per ansatt per år	55 000	Skjønnsmessig vurdering basert på tidligere utredning om sentralisering av IKT-funksjoner i staten ²⁰
Samlet kostnad per ansatt per år	1,1 mill kr	

¹⁶ Konsekvensutredning av forslag om etablering av én sentral klareringsenhet innen sivil sektor, Oslo Economics (2014)

¹⁷ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/lonnstabeller/id438643/>

¹⁸ Aktuelle steder for lokalisering av ny statlig valgenhet, Oslo Economics (2013)

¹⁹ Konsekvensutredning av forslag om etablering av én sentral klareringsenhet innen sivil sektor, Oslo Economics (2014)

²⁰ Sentralisering av IKT-funksjoner i staten, Oslo Economics 2012

Som vist i tabellen gir våre beregninger i sum en gjennomsnittlig kostnad per ansatt på 1,1 mill kr. Gitt det forutsatte bemanningsbehovet beskrevet ovenfor

har vi i Tabell 7-3 nedenfor beregnet netto nåverdi av den økte bemanningen for ulike alternativene over analyseperioden på 15 år.

Tabell 7-3. Kostnader knyttet til bemannings- og ressursbehov (NNV, millioner kroner eks. mva.)

	Alternativ 1			Alternativ 2
	a. NKOM	b. DSB	c. NRS	Ny enhet
Totale kostnader	350	350	280	480
Inkludert skattefinansieringskostnad	420	420	340	580

7.4 Ikke-prissatte virkninger

7.4.1 Bedre oversikt over avhengigheter og total sårbarhet

Oversikt over avhengigheter av romvirksomhet både i den enkelte sektor og den samlede totale sårbarhet på tvers av sektorer er viktig for å kunne ta inn over seg det fullstendige risikobildet og iverksette eventuelle risikoreduserende tiltak. Effekten vurderes til å være av **stor** betydning for samfunnet.

Effekten er todelt og avhenger både av kartlegging av sårbarhet innenfor sektorene og kartlegging av avhengighetene mellom sektorer.

NRS er i denne analysen forutsatt involvert i alle alternativene, enten som overordnet tilsynsmyndighet, eller som en veileder og rådgiver for sektormyndigheter og overordnet tilsynsmyndighet.

NRS besitter mye fagkompetanse innen romvirksomhet og har svært gode forutsetninger for å kunne identifisere avhengigheter, vurdere akkumulert sårbarhet mv. I tillegg vil en tydeliggjøring av sektormyndighetenes ansvar for sårbarhetsvurderinger innen sin sektor, bidra til en bedre oversikt over total sårbarhet. Nedenfor gjengir vi våre vurderinger av de enkelte alternativene knyttet til dette temaet.

Alt 1. a) Legge ansvar til Nasjonal kommunikasjonsmyndighet

Nkom utfører en rekke oppgaver innenfor samfunnssikkerhet og beredskap innen telesektoren, som er en av sektorene med de viktigste grensesnittene mot romvirksomhet. Med NRS som rådgiver og sårbarhetsvurderinger fra de ulike sektormyndighetene, i tillegg til økt bemanning i Nkom er vår vurdering at omfanget av effekten av å legge myndighetsansvaret til Nkom vil være middels til stort positivt.

Alt 1. b) Legge ansvar til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

DSB har lang erfaring med vurdering av samfunnssikkerhet på tvers av sektorer og besitter mye kompetanse innen sårbarhetsvurderinger. DSB vil trolig være den myndigheten som har de beste forutsetningene for å kunne vurdere det totale sårbarhetsbilde på tvers av sektorene. Med støtte fra NRS som rådgiver og sårbarhetsvurderinger fra de ulike sektormyndighetene, i tillegg til økt bemanning i DSB er vår vurdering at omfanget av effekten vil være stort positivt.

Alt 1. c) Legge ansvar til Norsk Romsenter

NRS har svært god kompetanse innen romvirksomhet, og har erfaring med vurdering av risiko og utarbeiding av sårbarhetsanalyser. NRS har imidlertid i mindre grad sektorkompetanse på andre områder, og vil derfor kunne ha dårligere forutsetninger for å kunne vurdere konsekvensene av et bortfall av rombaserte tjenester i den enkelte sektor. Med økt bemanning er vår vurdering at omfanget av bedre oversikt over avhengigheter og total sårbarhet vil være middels positivt dersom NRS får overordnet ansvar.

Alt. 2. Opprette ny enhet med særskilt ansvar

Gitt at enheten lykkes med å tiltrekke seg personer med rett kompetanse, både innen romvirksomhet og samfunnssikkerhet, vil enheten ha gode forutsetninger for å kunne vurdere avhengigheter og sårbarhet på en god måte. Med NRS som rådgiver er vår vurdering at alternativet i stort positivt omfang vil føre til bedre oversikt over avhengigheter og total sårbarhet.

Dette kombinert med tilførsel av ressurser med kompetanse innen romvirksomhet og samfunnssikkerhet gir gode forutsetninger for å få oversikt over avhengigheter og det totale sårbarhetsbildet og vi har vurdert omfanget av effekten å være stort positivt.

7.4.2 Mer effektivt tilsyn og oppfølging

Et godt fungerende tilsyn er viktig for å sikre at sektormyndighetene følger opp eventuelle tiltak som blir bestemt. Oppfølging og koordinering mellom myndighetene er nødvendig for å sikre at effektive løsninger. Effekten vurderes til å være av **stor** betydning for samfunnet.

Alt 1. a) Legge ansvar til Nasjonal kommunikasjonsmyndighet

Nkom driver i dag tilsyn etter en rekke lover og forskrifter, de viktigste er Ekomloven og Postloven. Nkom har gjennom dette en betydelig kompetanse knyttet til det å bedrive tilsynsvirksomhet. Nkom har imidlertid i mindre grad kompetanse på andre sektorområder og dette kan være en ulempe i forhold til oppfølging og tilsyn på andre sektorområder.

Samlet sett har vi vurdert effekten av å legge ansvaret til Nkom for dette temaet å være middels positivt.

Alt 1. b) Legge ansvar til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

DSB har et bredere forvaltningsområde der tilsyn er et viktig virkemiddel for å kunne etterleve etatens visjon om et trygt og robust samfunn. DSB fører i dag tilsyn på alle samfunnsnivåer, fra virksomheter til kommuner, fylkesmenn og departementer. På bakgrunn av dette har DSB gode forutsetninger for å drive enhetlig tverrsektorielt tilsyn med fokus på sikkerhet og beredskap, da dette er områder de

allerede besitter betydelig kompetanse på. Med tilførsel av kompetanse i egen organisasjon og bistand fra NRS i forhold til spesialkompetanse vurderer vi dette samlet sett å kunne gi en stor positiv effekt på temaet.

Alt 1. c) Legge ansvar til Norsk Romsenter

NRS er en fagmyndighet og har i begrenset grad kompetanse knyttet til tilsynsrollen. NRS har ansvaret for å forvalte offentlige bevilgninger til romvirksomhet, ivareta norske interesser i internasjonalt romsamarbeid og gi råd til norsk forvaltning og næringsliv i romvirksomhetsspørsmål. Dersom NRS i tillegg skulle fått ansvar for tilsyn kan de oppfattes å få en dobbeltrolle som er lite hensiktsmessig.

Omfanget av mer effektivt tilsyn og oppfølging anslås på bakgrunn av dette å ha en liten positiv effekt dersom ansvaret legges til NRS.

Alt. 2. Opprette ny enhet med særskilt ansvar

En ny enhet med 30 ansatte, som i tillegg kan trekke på romsenterets fagkompetanse, vil ha gode forutsetninger for å kunne håndtere oppfølging av romvirksomheten på en god måte. Gitt at det tilføres kompetanse knyttet til tilsynsvirksomhet vurderer vi dette alternativet å kunne ha en stor positiv effekt på temaet.

I tabellen nedenfor har vi gjengitt den samlede vurderingene av de ikke-prissatte effektene.

Tabell 7-4. Nytteeffekter – direkte effekter

Effekt	Effektens betydning for samfunnet	Alternativ 1				Alternativ 2
		NKOM	DSB	NRS	Ny enhet	
Bedre oversikt over avhengigheter og total sårbarhet	Stor	++++(+)	+++++	+++++	+++++	
Mer effektivt tilsyn og oppfølging	Stor	++++	+++++	+++	+++++	

Scoren på de direkte effektene vil ha betydning for hvilken grad man kan forvente å oppnå redusert risiko for bortfall av rombaserte tjenester og redusert omfang av samfunnskonsekvenser ved hendelser. Alternativene som scorer bra på de direkte effektene vil ha bedre forutsetninger for å utløse nytteeffekter for samfunnet. Ettersom det er svært stor usikkerhet knyttet til både sannsynligheter og mulig omfang av

fremtidige hendelser har vi imidlertid ikke funnet det formålstjenlige å anslå effektene knyttet til disse.

7.5 Samlet vurdering

Tabellen nedenfor gir en oppsummering av våre vurderinger av kostnads- og nytteeffektene av de ulike tiltakene.

Tabell 7-5. Samlet vurdering av nytte- og kostnadseffekter

Alternativ 1

Alternativ 2

Virkning	NKOM	DSB	NRS	Ny enhet
Kostnader, inkl. skattefinansieringskostnad	420	420	340	580
Bedre oversikt over avhengigheter og total sårbarhet	++++(+)	+++++	+++++	+++++
Mer effektivt tilsyn og oppfølging	++++	+++++	+++	+++++
Rangering	2	1	4	3

Samlet sett vurderes alternativ 1b, legge overordnet ansvar til DSB, som det beste alternativet. NRS vurderes som et mindre egnet alternativ på grunn av deres rolle som rådgiver. Nkom er også et aktuelt alternativ, men er vurdert som noe dårligere enn DSB først og fremst fordi de i større grad besitter en sektorspesifikk kompetanse. Oppretting av en ny

enhet vil kunne gi betydelige nytteeffekter, men er samtidig et betydelig dyrere alternativ som gir dårlig utnyttelse av eksisterende kompetanse og potensielle synergieffekter. Dette er derfor vurdert som et dårligere alternativ enn å legge det til Nkom eller DSB.

8. Konklusjon og anbefaling

Basert på den samfunnsøkonomiske analysen synes alternativ 1 c) der myndighetsansvaret for norsk romvirksomhet legges til DSB å være det beste alternativet. Dette skyldes først og fremst at DSB allerede i dag har et overordnet ansvar for å koordinere det samlede risikobilde for det norske samfunnet. Gjennom tilførsel av kompetanse samt et formalisert samarbeid som gjør det mulig å trekke på den romfaglige kompetansen i NRS vil dette kunne gi en betydelig styrking av myndighetsrollen knytte til romvirksomhet

Hvorvidt det skal utvikles et eget regelverk for tilsyn med romvirksomhet er imidlertid et åpent spørsmål. Det meste av romvirksomheten som utføres inngår som innsatsfaktor i ulike verdikjeder som hører inn under ansvarsområdene til ulike sektormyndigheter som det finnes egne sektorregelverk for. I så måte er det først og fremst behov for å tydeliggjøre at sektoransvaret også omfatter aktivitetene som baserer seg på romvirksomhet. Etablering av et eget regelverk for romvirksomhet kan føre til uklare skiller mellom hvor ulike aktørers ansvarsområder starter og stopper.

I den grad sektormyndighetene ikke har kompetanse til å håndheve regelverk og føre tilsyn med den relevante romvirksomheten kan man søke å løse også

dette gjennom at det formaliseres et samarbeid med NRS og de ulike sektormyndighetene. Dette vil kunne sikre at sektormyndighetene får tilgang til den relevante kompetansen som ligger her. Det kan derfor vurderes om det skal være pålagt for sektormyndighetene å inkludere Romsenteret i sin oppfølging av rombasert virksomhet. Det kan eventuelt nedfelles i lov/forskrift at man skal formalisere mulighet for utnyttelse av Romsenterets kompetanse.

DSBs rolle vil i en slik løsning først og fremst være å føre tilsyn med sektormyndighetene, ha ansvaret for koordinering, og holde oversikten over det totale risikobildet, herunder også avhengighetene mellom de ulike sektorene med hensyn til romvirksomhet.

I første rekke synes det derfor å være behov for en grundig analyse av dagens situasjon, både med tanke på hvilke muligheter for myndighetskontroll som finnes i det eksisterende sektorregelverket og hvor det eventuelt er mangler. Eksempelvis gjennom å lage en uttømmende versjon av tabell 2-3 som viser lover/forskrifter som regulerer romvirksomheten og hvilke myndighet som har ansvaret for de ulike områdene.

osloeconomics

www.osloeconomics.no

post@osloeconomics.no

Tel: +47 21 99 28 00

Fax: +47 96 63 00 90

Besøksadresse:

Dronning Mauds Gate 10

0250 Oslo

Postadresse:

Postboks 1540 Vika

0117 Oslo