

Oslo, 15. mars 2018

**Norsk Romsenter**

**Årsrapport med regnskap for 2017**

Riksrevisjonen er formelt sett ikke helt ferdig med revisjonen, men foreløpig ser det ikke ut til at de vil ha vesentlige merknader til regnskapet.

Industritallene er ennå ikke klare, så vi vil komme tilbake med oppdatert versjon så snart disse foreligger.

## Innhold

I. Leders beretning .....	3
II. Introduksjon til virksomheten og hovedtall .....	5
III. Årets aktiviteter og resultater .....	8
III.1 Aktiviteter .....	8
1. Forhold knyttet til ESA .....	9
2. Forhold knyttet til EU .....	15
3. Annet internasjonalt .....	19
4. Bilaterale forhold .....	20
5. Nasjonale forhold .....	21
III.2 Resultatrapportering .....	34
1. Maksimal utnyttelse av deltakelse i ESAs romprogrammer .....	34
2. Maksimal nytte av Norges deltakelse i EUs romprogrammer .....	35
3. Videre utvikling av nasjonal rominfrastruktur .....	37
4. Effektiv offentlig forvaltning og verdiskapning også utenfor romvirksomheten .....	38
5. Anerkjent rådgiver for norsk forvaltning og næringsliv .....	40
IV. Styring og kontroll i virksomheten .....	45
IV.1 Risikovurdering og intern kontroll .....	45
IV.2 Likestilling og arbeidsmiljø .....	46
V. Vurdering av fremtidsutsikter .....	49
VI. Årsregnskap .....	51

## **I. Leders beretning**

Vanligvis er juli en stille måned på Norsk Romsenter, men ikke i 2017. Fram mot 14. juli ble det lange dager for dem som hadde ansvar for de to norske satellittene NorSat-1 og 2 som skulle skytes opp fra oppskytingsbasen i Baikonur, Kasakhstan. Kontrollrommet hos Statsat var bemannet opp, og forskere og forvaltning var på plass tidlig fredag 14. juli for å følge oppskytingen og utplasseringen av satellittene i bane.

Alt gikk etter planen og i løpet av høsten har de to nye, små satellittene levert verdifulle data til Kystverket, Space Norway, Universitetet i Oslo og sveitsiske solfysikere ved PMOD. I alt har Norge nå fire småsatellitter i bane, og den sentrale oppgaven er å formidle AIS-signaler som sørger for tryggere skipstrafikk.

### *Internasjonalt*

Medlemskapet i den europeiske romorganisasjonen ESA er et av de sentrale virkemidlene for norsk romsatsing. Industrireturen fra ESA-medlemskapet styrket seg kraftig i løpet av året, og endte opp med 0,84 totalt og 0,93 i vitenskapsprogrammet.

De samlede kontraktene mellom EUs romprogrammer og norske leverandører er nå 91% av beløpet som Norge har betalt inn til programmene i perioden 2006 – 2016. I løpet av 2017 er det kommet ytterligere kontrakter fra EU innen galileo og Copernicus, som bygger under store kontrakter i tiåret før.

Det nasjonale bakkesegmentet i EUs miljøprogram Copernicus er i full drift. Et godt samarbeid med Innovasjon Norge er i gang, og de første utviklingskontraktene med bedrifter som har gode ideer til bruk av satellittdata, særlig fra Copernicus, er signert.

Norge ble medlem av FNs komité for fredelig bruk av det ytre rom (COPUOS) gjennom et vedtak i FNs generalforsamling.

### *Måloppnåelse*

Totalt sett vurderer jeg måloppnåelsen som god, med fire unntak: Ved oppskytingen fra Russland i november førte rakettsvikt til at AISSat-3 sammen med mer enn 70 andre større og mindre satellitter ikke kom i bane. Når det gjelder industriretur, er den ennå ikke oppe på et akseptabelt nivå. ESA har etablert en arbeidsgruppe med Romsenter-deltakelse for å se på nye tiltak. PRS-forhandlingene med EU pågår fremdeles, og vi er heller ikke helt i mål med sikkerhetsorganiseringen internt i Romsenteret.

Selv om ikke alle mål er nådd, er utviklingen positiv. Jeg forventer at målene vil nås i løpet av 2018, eller at det er lagt opp til tiltak som vil føre til måloppnåelse.

### *Bemanning og ressurser*

Ressursbruken innen flere områder har vært svært høy, og spesielt har arbeidet med Innovasjon Norge krevd betydelig mer innsats enn forutsett. Resultatene av samarbeidet er lovende og innebærer at det vil være nødvendig å fylle en av de ledige posisjonene med en dedikert

medarbeider knyttet til utnyttelse av satellittdata (nedstrømsarbeid) og samhandling med Innovasjon Norge og Forskningsrådet.

Utviklingen av nasjonale satellitter har vært vellykket til tross for begrensninger på bemannings-siden. Nye prosjekter bør ha større ressurser til rådighet underveis.

Arbeidsinnsatsen ved Romsenteret er stor, og jeg ser at et flertall av de ansatte i snitt arbeider noe utover normal arbeidstid. Dette betyr at antall ansatte i forhold til de arbeidsoppgavene vi har ansvar for, sannsynligvis litt for lavt. Noe er avhjulpet ved omdisponering av ansvar, men på enkelte områder er det sannsynligvis behov for flere ansatte. Samlet sett var arbeidsinnsatsen, med noe utvidet arbeidstid, tilstrekkelig for måloppnåelsen.

Oppfølgingen av ESA- og EU-programmene har vært god og arbeidsmengden er fornuftig fordelt mellom de forskjellige avdelingene. Prosessen med fordelingen av følgemidler for 2018 var effektiv og ressursbruken i tråd med det som var antatt på forhånd. Oppfølgingen av enkelte tidligere inngåtte kontrakter kan forbedres, og det er satt i gang tiltak for dette.

En ansatt har pensjonert seg i 2017 og en ny tilsetting på lavere nivå er gjennomført. Økonomisk sett har det vært full kontroll gjennom året. Norsk Romsenter økonomiske innsats i AISSat-3 er avskrevet som tap.

#### *Samhandling*

Den planlagte innsatsen knyttet til støtte av utviklingen av regjeringens romstrategi ble i liten grad gjennomført fordi arbeidet med strategien ble forsinket i departementet.

Samhandlingen med andre departementer og etater har gått bra, forholdet til Samferdselsdepartementet innen flere felt lenge vært godt, og vi ser en styrking i forhold til Forsvarsdepartementet. Samarbeidet med Kartverket, NGU og NVE med utnyttelse av Copernicus-informasjon har vært godt.

## **II. Introduksjon til virksomheten og nøkkeltall**

Norsk Romsenter er et nettobudsjettet forvaltningsorgan med særskilte fullmakter. Romsenteret er lokalisert på Skøyen i Oslo og har 40 ansatte. Romsenteret har eget styre som oppnevnes av Nærings- og fiskeridepartementet og organisasjonen ledes av administrerende direktør Bo Andersen.

Vår visjon har fokus på at Norge skal være det landet som har størst nytte av rommet. Visjonen er basert på at rommet kan løse viktige behov i samfunnet. Den overordnede målsettingen med norsk romvirksomhet er å gi vesentlige og vedvarende bidrag til økt verdiskapning, innovasjon, kunnskapsutvikling, miljø og samfunnsikkerhet.

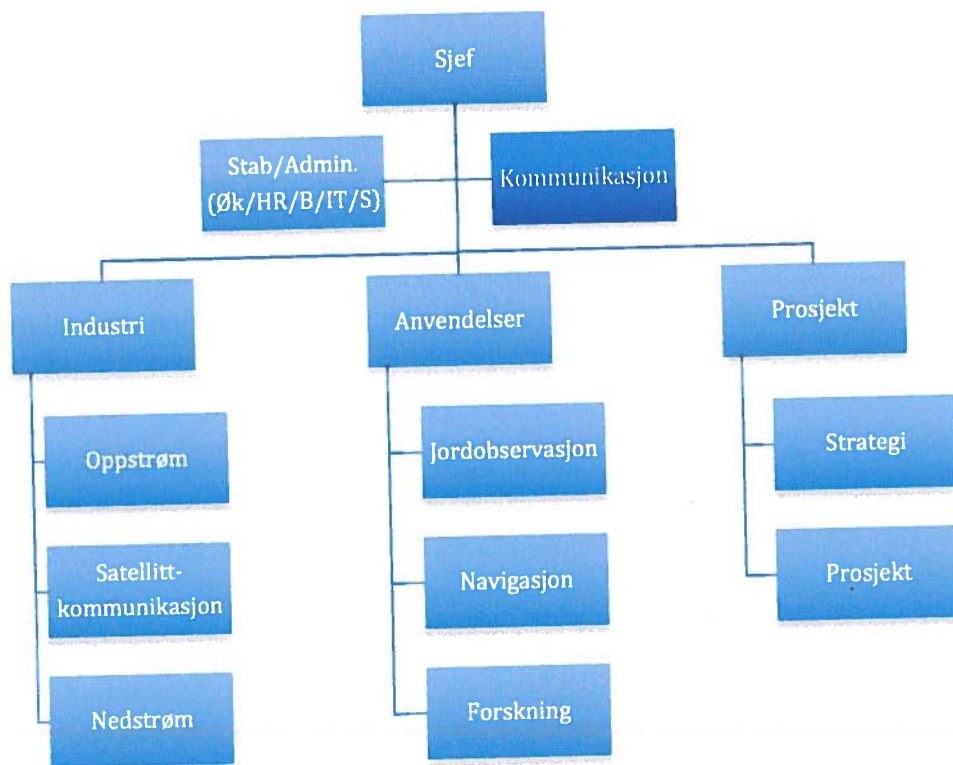
For at Norge skal nå sine mål, involverer Romsenteret seg i europeisk romvirksomhet på flere måter. Vår oppgave er å fremme og ivareta Norges interesser i den europeiske romorganisasjonen ESA, i EUs satellittnavigasjonsprogrammer EGNOS og Galileo og i EUs jordobservasjonsprogram Copernicus.

Utover Europa har vi samarbeidsavtaler med en rekke land, hvor samarbeidet med USA er det mest omfattende. I den mellomstatlige avtalen mellom USA og Norge om samarbeid i rommet til bruk for fredelige formål, er Norsk Romsenter implementasjonsorgan på norsk side.

I Norge er en av våre viktigste oppgaver å være rådgiver for forvaltningen på romrelaterte saker. Konkret gir dette seg utslag i at vi er sekretariat for Romutvalget og Romsikkerhetsutvalget. Videre har vi et nært samarbeid med Kystverket for å utvikle og drifte satellitter (AISSat- og NorSat-seriene) som brukes i overvåkingen av norske områder. Vi har også et nært samarbeid med Forsvarsdepartementet og andre deler av Forsvaret. Videre er vi rådgiver for Klima- og miljødepartementet i bruken av satellittinformasjon for å kontrollere etterlevelsen av avtalene under REDD+-programmet. For å få best mulig effekt av vår deltagelse i EUs romprogrammer Galileo og Copernicus, har vi et omfattende samarbeid med mange statlige etater, som NGU, Kartverket, FFI, Meteorologisk institutt med flere.

En annen viktig oppgave her hjemme er å bidra til å utvikle norsk næringsliv, både gjennom rådgivning samt bruken av tilgjengelige programmer i ESA og EU, og gjennom tildeling av nasjonale følgemidler.

Romsenteret forvalter øremerkede midler til utvikling av nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter for å dekke særegne nasjonale behov og videre gi støtte til norske aktører med nasjonale følgemidler. Sammen med aktørene utarbeider Romsenteret strategier for romvirksomheten i Norge.



<b>Hovedtall for virksomheten</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>
Antall ansatte	40	41
Inntekt, driftsbevilgning fra NFD	67,6	60,3
Inntekt, tilskudd og overføringer	2,0	2,8
Andre driftsinntekter	114,6	110,0
<b>Lønn og sosiale kostnader</b>		
Lønn og sosiale kostnader	43,2	43,2
Varekostnader	114,4	109,0
Andre driftskostnader	22,1	19,7
Avskrivninger	4,3	0,9
<b>Årsresultat</b>		
Årsresultat	0,5	0,2
<b>Tilskudd, kontingent i ESA</b>		
Tilskudd, kontingent i ESA	211,9	210,3
<b>Tilskudd, internasjonal romvirksomhet</b>		
Tilskudd, internasjonal romvirksomhet	411,2	375,2
<b>Tilskudd, nasjonale følgemidler</b>		
Tilskudd, nasjonale følgemidler	15,0	24,9
<b>Tilskudd, EUs romprogrammer</b>		
Tilskudd, EUs romprogrammer	242,9	276,7
<b>Tilskudd, nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter</b>		
Tilskudd, nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter	40,3	39,2

## Resultatkjeden for Norsk Romsenter

<b>Innsatsfaktorer</b>	37 årsverk 15 mill. kroner nasjonale følgemidler 623 mill. kroner ESA-innsats 243 mill. kroner EU-innsats 40 mill. kroner til nasjonal infrastruktur	
<b>Aktiviteter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbefale deltakelse i ESA- og EU-programmer</li> <li>• Ivareta Norges ESA-prioriteringer</li> <li>• Delta i ESAs og EUs styringssystemer for romprogrammer</li> <li>• Behandle søknader om følgemidler</li> <li>• Vurdere og anbefale ESA teknologi-opdrag</li> <li>• Anbefale utvelgelse av ESA- og EU- kontrakter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrede nasjonale behov innen romvirksomhet</li> <li>• Rådgiving til bedrifter og forskere</li> <li>• Assistanse til andre etater</li> <li>• Koordinere departementers og etaters romaktiviteter</li> <li>• Implementere regjeringens klimasatsing</li> <li>• Ivareta nasjonale prioriteringer av små-satellitter</li> <li>• Gi offentligheten informasjon om rommet</li> </ul>
<b>Produkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimal industriretur i ESA</li> <li>• Påvirke ESA og EU til å tilpasse romprogrammene til norske behov</li> <li>• Utvikle romrelaterte komponenter og applikasjoner i Norge</li> <li>• Sikre at IPR blir i Norge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikret langsiktig utviklingsnytte av ESA-opdrag</li> <li>• Utvikle operative norske satellitter</li> <li>• Økt aktivitet i nordområdene, spesielt Svalbard</li> <li>• Høyt kontraktsvolum i EUs romprogrammer</li> </ul>
<b>Bruker-effekter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Økt omsetning i bedriftene</li> <li>• Nytteverdi hos offentlige og private brukere</li> <li>• Gitt cross over-teknologi til bedriftene (spin-inn/ut)</li> <li>• Integrering av satellittdata i etaters statsoppdrag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedret bruk av kompetansen til forskningsinstitusjoner</li> <li>• Bedre kunnskap om verdensrommet og hva det gir oss</li> <li>• Bilateralt samarbeid</li> </ul>
<b>Samfunns-effekter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jobbskaping for høyt utdannede</li> <li>• Økte inntekter fra skatter og avgifter</li> <li>• Synergier mellom forskjellige fagområder</li> <li>• Bedre miljøovervåkning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedre sikkerhet</li> <li>• Bedret samfunns effektivitet</li> <li>• Økt interesse for teknologi og realfag</li> <li>• Nasjonal utnyttelse av norske investeringer i Europa</li> </ul>

### III. Årets aktiviteter og resultater

#### III.1 Aktiviteter

Norsk Romsenter har tilrettelagt sitt arbeid og prioriteringer i 2017 i tråd med departementets tildelingsbrev. En rekke aktiviteter har vært viet spesielt stor oppmerksomhet i året som gikk.

Arbeidet med å styrke Norges industriretur i ESA har vært fulgt kontinuerlig og begynner nå å gi resultater. I nært samarbeid med ESA og koordinert med industriaktørene, ser vi at omforente tiltak initiert tidligere år gir uttelling i vitenskapsprogrammet spesielt. Nye og videreførte tiltak diskuteres løpende med ESA.

Vedtakene på ESAs ministerrådsmøte i desember 2016 åpnet for posisjonering av norske aktører og kontraktsforhandlinger for prioriterte aktiviteter på en rekke programområder. Sammen med industrien har det vært viet spesiell oppmerksomhet rundt utviklingsoppgaver for Ariane 6 og Vega C/E, som vil kunne gi repetitive produksjonsoppgaver i mange år fremover.

Oppfølging av målsettingene i Norges deltakelse i EUs romprogrammer Galileo, EGNOS og Copernicus har fått stor oppmerksomhet i året som gikk. Spesielt er det brukt mye tid på arbeidet med å få på plass en avtale for Norge om tilgang til den krypterte posisjoneringstjenesten PRS i navigasjonssystemet Galileo. Arbeidet med å kartlegge og dokumentere norske interesser og muligheter i videreføringen i både EU og ESA er startet. Romsenteret har videre prioritert å følge opp Govsatcom mot EU-kommisjonen og European Defence Agency (EDA) for å holde mulighetene åpne for norske roller lengst mulig.

Utvidet satsing på nedstrøms romrelaterte aktiviteter gjennom styrket samarbeid med andre deler av virkemiddelapparatet, spesielt med Innovasjon Norge, har fått stor oppmerksomhet og gir resultater. Nye aktører og prosjekter er fremkommet og viser at generelle virkemidler her har sin funksjon. En egen vurdering av bruken av disse virkemidlene, utført NRS i samarbeid med IN, *Aktuelle virkemidler for romvirksomhet og relatert nedstrømsvirksomhet*, viser ellers at de er dårlig tilpasset i utviklingsaktiviteter knyttet til mer tradisjonell romvirksomhet og oppstrømsvirksomhet.

Oppskytningene av NorSat-1 og -2 og AISSat-3, selv om sistnevnte var mislykket, er resultatet av et stadig utvidet engasjement fra Romsenterets side når det gjelder utnyttelse og videreføring av egne norske mikrosatellitter, spesielt i anvendelser knyttet maritim overvåking i tråd med nasjonale behov.

Norsk Romsenter har i rollen som samordnende og utøvende organ for romvirksomhet fått stadig flere roller hvor vi bistår andre etater og departementer.

På sikkerhet har vi prioritert å styrke interne systemer og opplæring/kompetanseheving blant ansatte.

Forholdene er nærmere omtalt i de etterfølgende kapitler.



En intern gjennomgang av ressursbruk og aktiviteter ble utført i 2017. Den viser stor belastning på de fleste områder, underbemanning på enkelte, og at det ikke er kapasitet til nye oppgaver uten at dette går utover andre oppgaver innenfor romsenterets ansvarsområde.

### **III.1.1 Forhold knyttet til ESA**

#### **Generelt**

2017 har vært preget av arbeidet med å implementere vedtakene fra ESAs ministerrådsmøte i Luzern (CH) 1. - 2. desember (CM16), spesielt knyttet til nye og videreførte programaktiviteter. Arbeidet med å forberede veien videre og de vedtak som skal tas ved neste korsvei, på ministerrådsmøtet senhøsten 2019 (CM19), er også startet. ESA har i 2017 arrangert uformelle arbeidsmøter knyttet til videre utvikling av organisasjonen og enkelte programområder, spesielt knyttet til utforsking av verdensrommet, og forventninger medlemslandene har til CM19-vedtak.

Etter flere år med diskusjoner knyttet til behovet for flytting eventuelt oppussing av ESA-hovedkvarteret i Paris, ble oppussingsalternativet vedtatt sommeren 2017. Våren 2018 flytter storparten av administrasjonen midlertidig til lokaler i nærheten. De andre ESA-sentrene vil også få noe økt belastning i oppussingsperioden som ventes å vare rundt 4 år (?)

En revidert bidragsskala for obligatoriske programmer for perioden 2018-2020 ble vedtatt høsten 2017. Norges andel ble redusert fra 2,81 % til 2,72 %.

Det ble valgt Formenn og Viseformenn for ESAs ulike komiteer for toårsperioden som begynte 1/7-2017. Norge har nå viseformannsvervet i Administrative & Finance Committee (AFC) og Programme Board for Human Spaceflight, Microgravity and Exploration (PB-HME). Romsenterets administrerende direktør ble takket av som Co-Chairman i Council.

På CM16 ble det besluttet å etablere en Arctic Task Force, og denne hadde sitt kick-off møte i Tromsø under Arctic Frontiers i januar 2017. Formålet er todelt;

- å utarbeide mulige mission-forslag med fokus på Arktis til ESAs neste ministerkonferanse høsten 2019.
- å legge til rette for bedre georetur for de nordiske land, ved tidlig involvering i mission-studier.

Arctic Task Force ligger rett under ESAs råd, med deltakere fra ulike ESA-direktorater og nasjonale romsentre. Aktiviteten i 2017 har i stor grad vært relatert til innsamling av brukerbehov og gjennomgang av mulige nyttelaster. Mer konkrete studier med norsk involvering vil trolig komme i gang i løpet av 2018.

#### **Industriretursituasjonen**

Ved utgangen av 2014 ble ESAs returstatistikk nullstilt. Dette vil si at landene ble enige om å stryke tidligere skjelheter i returstatistikken. Norges industriretur var på dette tidspunkt 0,99. Vedtaket innebærer likevel at de fleste deklarasjoner gjort på ministerrådsmøtet i 2012 inngår i statistikken fra og med 2015. Returkoeffisienten pr 31.12.17 er 0,84, en økning fra 0,82 ved utgangen av 2016. Ved utgangen av 4. kvartal 2017 var returen i de frivillige programmene om lag 0,90, mens den var 0,75 i de obligatoriske programmene.

Norge har i 2017 høstet resultatet av en betydelig innsats knyttet til retur i vitenskapsprogrammet. Langsiktige utviklingskontrakter rettet mot norsk industri er bokført, bla rettet mot leveranser til PLATO (Planetary Transits and Oscillations of stars), som skal lete etter eksoplaneter. En betydelig kontrakt til norsk industri i JUICE (Jupiter Icy Moon Mission) ble bokført i ESAs returregnskaper i første kvartal. Følgemidler er benyttet for å posisjonere norsk industri i tråd med føringene i tildelingsbrevene.

Med bakgrunn i den for lave ESA-returen og en offisiell prognose for industriretursituasjonen ved utgangen av 2019, ble det vedtatt tiltak til fordel for Norge i størrelsesorden 8 mill. euro. Norge har et kontinuerlig fokus fra ESAs side og Norsk Romsenter har løpende kontakt med industriavdelingen i Paris i dette spørsmålet. ESA vil de neste to årene foreslå konkrete tiltak til fordel for industrien bl.a. i form av rettede kontrakter.

Returen i de frivillige programmene forventes å bedre seg, ettersom norsk industri er lavere i verdikjeden og får kontrakter tildelt senere fra de større satsingene som ble vedtatt på CM16.

De to store oppstrømsbedriftene Kongsberg Space Systems og Kongsberg Norspace har oppbemannet siste år for å levere på store kontrakter de vant i 2016 knyttet til neste generasjons værsatellitter. Norspace vant samme år betydelig kontrakter for leveranser til Inmarsat. Samlet sett ble det lagt inn ordre på nærmere 500 mill. kroner til de ledende oppstrømsbedriftene i 2016. I 2017 har Norspace fulgt opp med store ordre for leveranser til nye Galileo-satellitter. Kongsberg Space systems har fokusert på å posisjonere seg for oppdrag knyttet til Ariane-6. Industri-medfinansierte følgemidler har sentrale roller knytte til utvikling og dokumentasjon av nøkkelteknologi og "bakgrunns IPR".

### **Satellittkommunikasjon**

Norsk Romsenter evaluerer alle ARTES-prosjektsøknader, og har i 2017 utstedt støttebrev til 14 prosjekter (herav 5 søknader på nye ESA-utlyste prosjekter) for totalt 20 norske aktører. Samlet støttebeløp er begrenset til omlag 5,7 mill. euro. I tillegg er det gitt mulighet for inntil 12 IAP Kick-start-prosjekter på 60.000 euro hver. Søknader evalueres deretter av ESA og ved aksept tegnes det kontrakt mellom ESA og de norske aktørene. Endelig status for 2017 er foreløpig ikke kjent, men det ser ut til at kontrahert støttebeløp vil summere seg til drøyt 5 mill. euro. Størstedelen av ARTES-støtten er gjennom programelementet Core Competitiveness - CC (med komponentene "Advanced Technology - AT" og "Competitiveness and Growth - C&G"), men vi observerer også økt etterspørsel etter støtte i elementet "Integrated Applications Promotion - IAP" for tjenester basert på rom-data og rom-infrastruktur.

Det er store forventninger til neste generasjon mobilkommunikasjon 5G, som et "network of networks", og satkoms mulige roller(r) innenfor 5G-konseptet. ESA har i 2017 etablert et rådgivende organ, 5JAC (JCB Advisory Committee on 5G), for ytterligere å sikre riktige satsinger på dette området. Romsenteret er representert her og har i tillegg deltatt på relevante internasjonale møter/workshops.

Govsatcom er omtalt under EU senere i denne årsrapporten, men ESA har under ARTES Govsatcom Precursor etablert 6 parallelle prosjekter. Prosjektene skal bidra med relevante

utviklings- og demonstrasjonsaktiviteter. Foreløpig er to norske aktører aktuelle i hvert sitt prosjekt. ESA etablerte i desember en rådgivende ekspertgruppe for Secure Governmental Satcom, som skal rådggi JCB. Foreløpig er det ikke besluttet hvem som skal stille fra norsk side i en slik gruppe. Det er også etablert en ny samarbeidsavtale mellom ESA og det europeiske forsvarsbyrået EDA med hensyn til Govsatcom, som ble godkjent av ESAs Council i desember.

ESA arrangerte i oktober en konferanse med tanke på å initiere aktiviteter inn mot et nytt område, HAPS (High Altitude Pseudo Satellites). Dette er høytflyvende plattformer, ca. 20 km over bakken, som da har mange av de samme utfordringene til, og likhetstrekk med, satellitter. Dette vil kunne berøre mange områder innen ESA, ikke bare telekommunikasjon, men også jordobservasjon og navigasjon (spesielt på anvendelsesiden). Flere aktiviteter er satt i gang etter denne konferansen men det store aktivitetsnivået vil neppe komme før etter neste ministerrådsmøte i 2019.

Aktører som SpaceNorway, Kongsberg Seatex og FFI har i 2016 og 2017 arbeidet med flere prosjekt relatert til VDES (VHF-kommunikasjon via satellitt) støttet av ARTES-midler. Gjennom disse prosjektene har de tatt frem en demonstrasjonsnyttelast for Norsat-2, samt testutstyr på bakken for test av opp- og nedlinksignalene fra satellitten. De bidrar også i standardiseringsarbeidet inn mot ITU for å få VDES internasjonalt godkjent i WRC-2019. Etter en vellykket oppskyting i juli, har testkampanjene vedrørende VDES på Norsat-2 blitt satt i gang og de foreløpige resultatene er svært oppløftende. Arbeidet vil fortsette inn i 2018. Da vil sannsynligvis satellitten kunne demonstrere lavkost-tjenester mellom skip og land basert på VDES for maritime bruksområder. VDES vil bygge på AIS og gi mer datautveksling til en lav pris. Dog er det riktig å presisere at dette er et lavrate kommunikasjonssystem for noen spesifikke formål/tjenester, som ikke erstatter bredbånd.

### **Satellitnavigasjon**

NAVISP er et nytt frivillig ESA-program fra 2017 innen teknologi, teknikker og tjenester for posisjonsbestemmelse, navigasjon og nøyaktig tid (PNT). For å sikre europeisk konkurransekraft i den stadig økende bruken av PNT-tjenester, vil programmet komplettere aktivitetene rundt videreutvikling av Europas satellitnavigasjonssystemer EGNOS og Galileo, og ha et større fokus på ny teknologi og tjenester, samt integrasjon med andre sensorer. Programmet vil initiere prosjekter langs hele verdikjeden og består av tre elementer: "Innovation in satellite navigation", "Competitiveness" og "Support to member state".

Romsenteret arrangerte en industridag med ESA og norske aktører, og etter dette har norske aktører høsten 2017 søkt på tre ulike utlysninger innen "Innovation in satellite navigation". Evalueringen av søknadene vil fortsette inn i 2018.

På slutten av året lanserte ESA en egen web-side om programmet: <https://navisp.esa.int/>

### **Jordobservasjon**

ESAs jordobservasjonsprogram hadde et godt år i 2017, med stabil drift av forskningssatellittene CryoSat, SMOS og SWARM, samt vellykket oppskytning og innfasing av Copernicus-satellittene Sentinel-2B og Sentinel-5P. Høsten 2017 ble det i ESA vedtatt oppstart av studier på tilsammen seks kandidater til framtidige Sentinel-satellitter.

De to store utviklingsprogrammene med EUMETSAT for neste generasjon vær-satellitter, Meteosat Third Generation (geostasjonær bane) og MetOp Second Generation (polarbane), har hatt noen forsinkelser, men synes fortsatt å kunne møte de operative tidsfrister som EUMETSAT har. Det har i midlertid blitt betydelige kostnadsoverskridelser i MTG-programmet.

Norsk Romsenter har i 2017 lagt ned mye innsats i å synliggjøre mulighetene som kan ligge i ESAs jordobservasjonsprogram for potensielt nye norske rom-aktører. Et seminar i Oslo høsten 2017 om Big Data og Maskinlæring, med muligheter for bilaterale diskusjoner med ESA, hadde meget god oppslutning.

PRODEX-programmet i ESA fortsetter å være viktig også for norske jordobservasjonsmiljøer. PRODEX benyttes da primært i fasen fram til at tilstrekkelig kunnskap i målemetodene er etablert til å kunne rulle ut nasjonale eller kommersielle anvendelser.

Det nye industrielle innovasjonsprogrammet i jordobservasjon, Incubed, hadde kick-off på ESA-senteret i Harwell i september hvor Romsenteret presenterte våre prioriteringer. Den første kontrakten for norske aktører er under utarbeidelse.

Romsenteret og ESA arrangerte i desember et første møte med norske aktører innen IT og jordobservasjon for å stimulere til spinn-in av IT mot tjenester innen jordobservasjon og ESAs og Romsenterets programmer. Vi er ved et tidsskille med hensyn til volum på satellittdata som er åpent og fritt tilgjengelig fra Copernicus og automatiserte storskalaanalyser med høy detaljrikdom som dette muliggjør i sanntid. Dette krever at IT-industrien, med sine verktøy innen big data som maskinlæring og kunstig intelligens, kobles inn mot de mest konkurransedyktige jordobservasjonsmiljøene i Norge innen for eksempel anvendt bruk av AIS, radar og InSAR. Det var 65 deltagere på arrangementet som gikk over to dager, hvor ESA og Norsk Romsenter hadde innledende foredrag og 15 bedrifter/institutter holdt korte presentasjoner. Romsenteret og ESA var også på to bedriftsbesøk og hadde 10 aktørmøter.

### **Romstasjon, bemannet romfart, utforskning**

Det ble i 2017 bestemt at ESA skal legge om driften av ISS for å redusere kostnadene. Man ønsker med dette å ha et større tilgjengelig budsjett til aktiviteter, som forbereder teknologi for framtidig utforskning av verdensrommet etter ISS (Månen, Mars). ESAs plantemodul EMCS på Romstasjonen og det norske operasjonssenteret N-USOC for denne modulen, ble vedtatt nedlagt i årskiftet 2017/2018, blant annet på grunn av redusert interesse i forskningsmiljøene som bruker denne modulen. Det er jobbet intensivt med ESA for å skape nye muligheter for CIRiS, som har vært ansvarlig for N-USOC i en årrekke. Den kompetansen og erfaringen som er opparbeidet i dette miljøet, vil blant annet være nyttig for ESA innenfor framtidige livsstøttefunksjoner og drift av disse. ESA har derfor utpekt CIRiS til en større Prime-rolle i samarbeid med norske industrielle aktører for utvikling av en plantenyttelast på modulen Biolab på ISS.

Som del av arbeidet med norske aktiviteter innenfor E3P programmet, har Romsenteret i 2017 sett på flere muligheter for framtidige aktiviteter for norske aktører, og i dialog med ESA utpekt flere mulige teknologiløp hos norske industri- og teknologiske forskningsaktører, som vil kunne gi større og viktige roller også på lang sikt. Man har blant annet kommet til enighet om

slutføring av luftmåleinstrumentet ANITA-2 (SINTEF), og om en videreføring av AIS-mottakeren (FFI/Seatex) på romstasjonen i 2018. Også arbeidet med en Langmuirprobe-nyttelast (UiO) på Romstasjonen er igangsatt. Man har videre blitt enige om at ESA iverksetter tidlige aktiviteter hos norske aktører innenfor brenselcelleutvikling (Prototech) og sensorutvikling (SINTEF, industriaktører), for å sette disse miljøene i stand til oppgaver i framtidige bemannede utforskningsaktiviteter innenfor ESA. ESA har startet dialogen med disse miljøene.

Høsten 2017 har arbeidet med ESA vært preget av overgangsfasen mellom ISS, som er vedtatt i bruk til 2024, og framtidige aktiviteter. Grunnarbeidet for ministerrådsmøtet i 2019 er allerede i gang. Tidligere har det vært størst fokus mot utforskning av Mars, mens det siste halvåret er utforskning av Månen kommet sterkere inn i diskusjonen. ESA foreslår å jobbe med fire pilarer framover:

- Nær jordbane - en potensiell videreføring av ISS til 2028, et samarbeid med Kina om forskning om bord på den framtidige kinesiske romstasjonen, framtidige kommersielle aktører i lav jordbane
- Deep Space Gateway; et internasjonalt samarbeid om en romstasjon rundt Månen
- Robotisk og menneskelig utforskning av Månen med mål om en bemannet landingsferd nærmere 2030
- Robotisk og bemannet utforskning av Mars (i første rekke et internasjonalt samarbeid om Mars Sample Return i 2026)

ESA og medlemslandene har i høst forberedt et europeisk standpunkt til en internasjonal ministerkonferanse i Japan i mars 2018 (ISEF-2) om utforskning, der det forventes uttalelser fra de større internasjonale aktørene om framtidig retning og ønsker om roller innenfor bemannet utforskning av Månen og Mars. Romsenteret har bidratt i dette arbeidet, og vil delta på ISEF-2 som norske representanter. Romsenteret deltar også med en representant i IMEWG (International Mars Exploration Working Group) hvor deltakere fra internasjonale romsentre møtes to ganger i året for å diskutere mulige aktiviteter og strategier, under ledelse av NASA.

### **Romtransport**

Rakettene Ariane 5 og Vega gjennomførte i 2017 henholdsvis seks og tre oppskytinger, alle vellykkede. I tillegg ble det skutt opp to russiske Soyuz-raketter fra den europeiske oppskytingsbasen i Kourou i Fransk Guyana. Norske bedrifter har betydelige leveranser til Ariane-5. Norge har ikke deltatt i Vega-utviklingen, men leverer også her produkter utviklet for Ariane.

Norsk Romsenter har jobbet for å posisjonere norsk industri overfor ESA og hovedkontraktørene for utviklingen av Ariane 6 og Vega C. Enkelte kontrakter ble ferdigforhandlet i 2017, mens andre er i slutfasen. Kongsberg og Nammo skal utvikle laserbaserte avfyrings-mekanismer, rakettmotorbaserte tennere, mekaniske strukturer og separasjonsmotorer til bærerakettene.

Prøveoppskytingen med Nammos hybridmotor er noe forsinket og er nå planlagt gjennomført høsten 2018. Motoren utvikles gjennom FLPP (Future Launcher Preparatory Programme). Hybridmotoren skal danne basis for billigere og mer operasjonsvennlige motorer for student- og forskningsraketter.

Romsenteret har bidratt til at Nammo også er blitt ledende på rakettmotorer for stillingskontroll basert på H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Slike motorer vil kunne erstatte dagens systemer basert på ekstremt miljøfiendtlig hydrazin og er blitt etterspurt for oppgraderte versjoner av Vega, så vel som fremtidige bemannede og ubemannede gjenbrukbare systemer. Norge besluttet derfor å delta i prosjektene Vega E og Space Rider. Sistnevnte er et eksperimentelt gjenbrukbart ubemannet romfly, som kan danne grunnlag for fremtidig bemannet romtransport, og hvor Nammos system skal benyttes. Også CNES (FR) og DLR (DE) har startet et testprogram for å studere og demonstrere gjenbrukbare romtransportløsninger basert på returnering av rakettrinn, og også her ønskes Nammos stillingskontrollsystem benyttet.

ESA arrangerte i mai en workshop for å gjennomgå ulike europeiske initiativ knyttet til utvikling og operasjon av små bæreraketter for mindre satellitter (microlaunchers), hvor både Romsenteret og industrien deltok. Etter dette er norske aktører involvert i to av fem ESA-studier, hvor konseptene utredes nærmere i samarbeid med andre europeiske romaktører. Dette skjer i parallell med at Romsenteret bistår Andøya Space Center i deres arbeid med å posisjonere seg som en europeisk base for microlaunchers.

### **Romforskning**

I september 2017 ble oppdraget til NASA/ESAs fellesprosjekt Cassini/Huygens avsluttet med en grand finale. Da hadde Cassini forsket på Saturn og dens måner i hele 13 år og nærmest revolusjonert det vi vet om disse himmellegemene. Cassini hadde med seg ESAs romsonde Huygens, som landet på Titan i 2005. Det er første gang en romsonde har landet i det ytre solsystemet. Cassini, med norske sensor ombord, ble styrtet inn i Saturns atmosfære 15. september 2017.

På programstyremøtet i ESAs Vitenskapsprogram ble Exoplanet-prosjektet Plato igangsatt og gravitasjonsbølge-mission Lisa valgt ut som L3-mission, den tredje store vitenskapsferden i ESA etter Jupitersonden JUICE og røntgenteleskopet Athena. Med valget av Lisa bringes også astrofysikk-miljøet ved Universitetet i Stavanger tettere inn mot ESA.

Solar Orbiter, som skal undersøke solen og solvinden, har fremdeles store utfordringer. De tidlige problemene med forsinkelser for enkelte instrumenter ser nå ut til å være under kontroll. ESA sliter derimot med store forsinkelser fra hovedkontraktøren som bygger satellitten. Det er derfor usikkert om oppskytingen i februar 2019 blir mulig.

Euclid har også utfordringer og i 2017 ble det kjent at USA sliter med å levere selve detektoren til NISP instrumentet, og at hele detektoren sannsynligvis må redesignes. Tidligst oppskyting blir slutten av 2021. Euclid skal kartlegge mørk materie og mørk energi i universet. På denne måten skal en bedre forstå hvordan universet utvider seg med økende hastighet.

Norsk industri har fått store kontrakter på ESAs kommende Jupiterferd JUICE - som skal studerer kjempeplanetens ismåner. Juice skal skytes opp i 2022.

ESA valgte nylig eksoplanet-prosjektet Ariel som neste mellomstore vitenskapsferd. Det ble imidlertid store diskusjoner rundt valget fordi vitenskapsprogrammet nå får tre eksoplanet-ferder. Enkelte land, inkludert Norge, frykter at dette gir en uheldig ubalanse i programporteføljen til

ESA. Videre har Italia signalisert at de vurderer å trekke seg fra forpliktelsene om å bygge teleskopet til Ariel. En avgjørelse vil finne sted tidlig i 2018. Det er imidlertid norsk vitenskapelig interesse for Ariel og norsk industri er blitt forespurt om å bidra.

### **Romovervåking**

ESAs romovervåkingsprogram har i 2017 hatt betydelig aktivitet innen de tre feltene romvær, romtrafikkovervåking og farlige asteroider. Mesteparten av den norske aktiviteten er innen romvær, men det er økende interesse i ESA for mulig bruk av EISCAT-radarene også innen de andre feltene.

Tromsø Geofysiske Observatorium (TGO) ved Universitetet i Tromsø har i noen år hatt en sentral rolle i programmet som leder for geomagnetisme-delen av romværet, men konkluderte i 2017 med at de administrative oppgavene knyttet til dette er for store, og vil i stedet spisse sin faglige rolle i programmet de nærmeste årene. Det har i 2017 vært omfattende dialog med ESA og noen andre norske aktører om muligheten for å videreføre norsk ledelse av geomagnetisme-delen i dette ESA-programmet. Ved årsskiftet er spørsmålet fortsatt ikke avklart.

Den vellykkete oppskytningen av NorSat-1 sommeren 2017 åpner nye muligheter i samspillet mellom ESA og Norge innen romvær. Satellitten har et norsk romvær-instrument om bord, som er utviklet i samarbeid med ESA. Gitt en vellykket validering av instrumentet i 2018, vil ESAs romovervåkingsprogram kunne bli en betalende kunde av data fra NorSat-1 fra 2019.

Norge, ved Terje Wahl fra Norsk Romsenter, har i mange år hatt nestformannsvervet i programstyret for ESAs romovervåkingsprogram. Dette vervet ble avsluttet sommeren 2017.

### **ESERO**

Utdanningscenteret NAROM ved Andøya Space Center har kontrakt med ESA om å tilby etter- og videreutdanningskurs og undervisningsressurser for lærere i Norden gjennom ESAs Nordic ESERO-prosjekt. Aktivitetene i den norske delen av ESERO blir medfinansiert av norske aktører, og Romsenterets bidrag er 250 000 kroner årlig.

ESERO-kursene varer i 1-5 dager og fører til at naturfaglærerne tar i bruk satellittdata, astronomi og raketteknologi i undervisningen. I 2017 deltok 1305 lærere i etter- og videreutdanningskurs og workshops i Finland, Sverige, Danmark og Norge. 276 av lærerne var norske. Kompetansen hos lærerne kommer elevene til gode, og ESERO-kursene gir økt interesse for verdensrommet og bedre innsikt i teknologi hos stadig nye årskull av elever.

## **III.1.2 Forhold knyttet til EU**

### **Galileo/EGNOS**

Etter at Galileo ble annonsert operativt, men med begrenset tjenestetilbud (initial services) 15. desember 2016, har målinger vist svært god ytelse fra de operative satellittene. Det har vært problemer med noen av klokkeene i enkelte satellitter, som enten har vært ustabile eller har sluttet å fungere. Dette har ikke hatt noen negativ betydning på tjenestene som leveres, siden satellittene har innebygget redundans med fire uavhengige klokker i hver satellitt. Årsakene er identifisert og

det er etablert løsninger for å redusere risiko for ytterligere feil på klokkene. Dette gjelder både for de satellittene som allerede er i bane og de som ennå ikke er skutt opp.

I desember ble det gjennomført en vellykket oppskyting av fire Galileo-satellitter med en Ariane bærerakett. Konstellasjonen består nå av 22 satellitter, hvorav 14 er fullt operative, fire under testing, to i feil bane, en delvis operativ og en midlertidig tatt ut av drift.

Det er i 2017 inngått kontrakt med OHB om leveranse av tolv satellitter for å fullføre den operative Galileo-konstellasjonen. Kongsberg Norspace har fått en stor kontrakt på underleveranser av sentrale komponenter til disse satellittene, med en verdi på vel 18 mill. euro. Kontrakten med OHB har fortsatt en opsjon på ytterligere to satellitter.

EU-kommisjonen vurderer å tilby en gratis høypresisjonstjeneste i Galileo med 20 cm nøyaktighet. Det er innledet diskusjoner i EU GNSS-programkomiteen om dette. En positiv beslutning er ventet tidlig i 2018. Denne tjenesten var tidligere planlagt å være en betalingstjeneste under den såkalte "Commercial Service" i Galileo.

Arbeidet med andre generasjon Galileo fortsetter. Det er nå besluttet et mellomtrinn med "transition satellites" mellom første og andre generasjon satellitter. Målsettingene er å

- Sikre fortsatte leveranser av tjenester og et bærekraftig Galileo under innfasing og endring av satellitt og bakkesegment i 2025-2030.
- to leverandører ("dual sourcing") av satellitt- og nøkkelt teknologi for å redusere systemsårbarhet og understøtte konkurranse.
- overgang til andre generasjon Galileo-teknologi, som forberedelse til utvikling av framtidige tjenester.

Formelle forhandlinger om norsk tilgang til PRS startet høsten 2016. Det er avholdt tre forhandlingsmøter i 2017. Norge har mottatt utkast til deler av avtaleteksten fra EU-kommisjonen, som har signalisert at et komplett avtaleutkast vil foreligge fra deres side tidlig i 2018. Avtaleforhandlingene vil fortsette utover i 2018. Fra norsk side ledes forhandlingene av Utenriksdepartementet, med støtte fra Nærings- og fiskeridepartementet, Nasjonal sikkerhetsmyndighet og Norsk Romsenter. Det er fortsatt usikkert når forhandlingene kan slutføres og en avtale være på plass.

En ny aspirant startet i september arbeid med en analyse av Norges samfunnsøkonomiske nytteverdi av deltagelsen i EUs romprogrammer Galileo/EGNOS og Copernicus. Analysen fokuserer på fremtidig brukernytte av tjenestene som kommer fra programmene, og i hvilken grad den norske deltagelsen bidrar til addisjonell nytte for Norge. Arbeidet omfatter også en norsk tilpasning til EUs midtveisevaluering, samt en kartlegging av de industrielle oppdragene til EU programmene.

### **Copernicus**

Seks Copernicus-satellitter er nå operative; Sentinel-1A, -1B, -2A, -2B, -3A og -5P. Sentinel-2B hadde en vellykket oppskyting i mars. Sentinel-5P ble skutt opp i oktober, og de første atmosfæremålingene fra TROPOMI-instrumentet er av vesentlig bedre kvalitet enn forventet. Sentinel-3B er planlagt skutt opp i mars 2018.



Formalitetene rundt Norges deltakelse i Copernicus kom på plass i løpet av 2015, og Norge er fullverdig deltaker i programmet ut 2020. Generelt har Norge svært god og tett dialog med EU om Copernicus på flere nivå og stor påvirkningskraft på utviklingen av programmet. Norge har deltatt aktivt i utformingen av arbeidsprogrammet for 2018 og fått gjennomslag for at Copernicus anskaffer en bedre høydemodell for å heve kvaliteten av satellittdataene og tjenestene, og starter oppbygging av en europeisk nedsynkingstjeneste basert på interferometri.

Norge har deltatt i fire sentrale nye arbeidsgrupper i Copernicus i løpet av 2018. Romsenteret, NGU og NORUT har vært sentrale i å utrede behovet for en interferometritjeneste for kartlegging av grunnbevegelser i Europa. Norge, ved Meteorologisk Institutt, har vært representert i den polare arbeidsgruppen for neste generasjons satellitter, der brukerkrav og spesifikasjoner for mulige nye arktiske satellitter fra slutten av 2020-tallet diskuteres og defineres. FFI har vært representert i arbeidsgruppen som skal utrede Sentinel-satellitter innen sikkerhet for bruk fra 2025. Norges nasjonale ekspert for Copernicus i Brussel har deltatt i ekspertgruppen for utvikling av Copernicus sin tjeneste innen katastrofehandtering (Emergency).

Det har vært oppstartsmøter for tre norske Copernicus Relays, som skal bistå Copernicus og nasjonene med å formidle mulighetene med Copernicus. De tre norske Copernicus Relayene har fokus på hav, klima og atmosfære (Nansensenteret, Meteorologisk Institutt og havforskningsinstituttet), land/økologi (NINA) og forskning i Arktis (SIOS). Romsenteret vil sammen med ansvarlige etater for Copernicus fra andre nasjoner delta i det nyetablerte Copernicus Framework Partnership. Nansensenteret gikk sent i 2018 inn på eiersiden av Mercator, som har ansvar for den marine tjenesten i Copernicus.

Norske industri- og institutt-aktører fortsetter å gjøre det godt i konkurransen om Copernicus-kontrakter. Deltagelsen i Copernicus gjennom EU- og ESA-programmer har til nå resultert i kontrakter til norsk industri og forskningsinstitutt på over 127 mill. euro. Aktører som NIVA, NILU, MET og S&T har fått nye kontrakter år. KSAT har nå også fått ansvar for å lese ned Sentinel-5P data på Svalbard. Det har vært utfordringer med kanadiske myndigheter i forhold til igangsetting av KSATs bakkestasjon for Copernicus i Inuvik. Forhandlingene mellom Kongsberg Seatex og ESA/EU om AIS på Sentinel-1C/1D ble dessverre terminert etter 11 måneders forhandlinger.

Fire avtaler ble midt i desember signert mellom europeiske selskaper og ESA/EU for Copernicus sitt nye tilgjengeliggjøringsystem DIAS for tilgang til Sentinel-data og Copernicus-tjenestedata. Det forventes at disse er operative fra mai/juni. DIAS for EUMETSAT signeres på nyåret. Konsekvensene av DIAS for prioriteringer i nasjonalt bakkesegment må evalueres fra 2019.

Norsk Romsenter er i dialog og har kontrakter med en rekke brukeretater (NVE, NGU, Meteorologisk institutt, Kartverket, Forsvaret, Norsk Institutt for Bioøkonomi, Miljødirektoratet, Statens Vegvesen, Norsk Polarinstitut og Nasjonal Sikkerhetsmyndighet) når det gjelder innfasing av Copernicus/Sentinel-data, og bruk av Post 74 i denne forbindelse. I inneværende år har det blant annet blitt satt i gang et testprosjekt for å bringe skipsinformasjon fra Sentinel-bilder raskt inn i BarentsWatch sitt sporingssystem av skip. Videre har det blitt igangsatt utvikling av en ny satellittbasert snøskredtjeneste i samarbeid mellom NVE, Statens Vegvesen, Forsvaret og

Norut. Tjenesten ga allerede vinteren 2017 svært lovende resultater for Troms, der det ble registrert 12.000 snøskred mot 800 med tradisjonelle metoder.

Vinneren av Copernicus-prisen 2017 for beste idé til verdiskapning basert på Sentinel-satellittene ble utdelt på Spaceport Norway-konferansen i Stavanger i juni. Vinneren ble selskapet Evici som skal integrere nedsyningskart basert på satellittbasert interferometri inn i sitt "Servicehefte Bolig" som er et nylig lansert produkt for aktører innen eiendom og forsikring.

### **Horizon 2020**

Det er nå to nasjonale kontaktpunkter (NCP) for Horizon 2020 sitt Space-program ved Romsenteret. Romsenteret har også stilt som norsk delegat/nasjonal ekspert i Programkomitemøtene i Brussel, og der fremmet norske synspunkter man har kommet fram til i samråd med relevante norske miljøer.

Kontaktflaten og aktiviteten inn mot Forskningsrådet og Innovasjon Norge (IN) knyttet til Horizon 2020 er økt i 2017, hvor Romsenteret nå i større grad deltar i NCP-prosessene i Forskningsrådet både internt og eksternt. Dette øker koordineringen og utvekslingen av informasjon mellom etatene. Norsk Romsenter arrangerte på senhøsten et felles informasjonsarrangement med IN og Forskningsrådet, med hovedfokus på romaktiviteter i flere programmer i Horizon 2020. Utover selve Space-programmet, var dette IKT, Transport, Innovasjon og Miljø-programmene. Romsenteret har også presentert H2020 Space-programmet til interesserte miljøer under lokale arrangementer og møter, og deltatt i flere av Forskningsrådets informasjonsarrangementer for å presentere Space-programmet til interessenter der. Kontakten inn mot det internasjonale NCP-miljøet innenfor space er også fornyet.

Årets H2020 Space-utlysning har gitt gode resultater for norske miljøer, både i universitets-, institutt-, og industrisektoren med norsk ledelse av to store prosjekter og deltagelse i flere andre. Neste års utlysning har frist i mars.

Norsk Romsenter har sammen med Kunnskapsdepartementet og Innovasjon Norge jobbet for at EU-prisen (Horizon 2020) innen små bærerakettssystemer (både liten bærerakett og et bakke-system) skal kunne ha full norsk deltagelse ihht EØS-reglementet.

### **Govsatcom**

Govsatcom er et samarbeid mellom ESA, European Defence Agency (EDA) og EU for utvikling av sikker satellittkommunikasjon. Romsenteret har i 2017 fulgt opp arbeidet i EU relatert til Govsatcom langs tre hovedlinjer; innen EU-kommisjonen, EDA samt gjennom en utredning av norske muligheter og interesser.

Norsk Romsenter har deltatt som observatør i Kommisjonens ekspertgruppe, og har gjennom mange møter bidratt med input til Kommisjonens Impact Assessment (KVU) under ledelse av konsultentselskapet PwC. Det er også gjennomført to høynivåmøter i løpet av året med DG Grow i Kommisjonen, hvor Nærings- og fiskeridepartementet har deltatt. Kommisjonen synes å ville legge frem rammeverk/rettsakt for Govsatcom en gang etter mai 2018.

Overfor EDA har Norsk Romsenter representert Norge (ved Forsvarsdepartementet) i

arbeidsgruppen PT Satcom. Denne gruppen arbeider med blant annet Govsatcom for de europeiske militære brukerne. Som en del av dette arbeidet planlegges det nå et demonstrasjonsprosjekt hvor ulike europeiske medlemsland kan samarbeide om å demonstrere en samhandlingsløsning. Norge er et av 17 europeiske medlemsland som er med i planleggingen, og det forventes at prosjektet settes i gang fra sommeren 2018 med de land som innen den tid signerer avtalen om deltagelse. Dette prosjekt skal så gå frem til Govsatcom formelt er i gang, sannsynligvis fra 2021. Begge disse fora har medført deltagelse i jevnlig fysiske møter, primært avholdt i Brussel/Belgia.

Norsk Romsenter har gjennom året brukt informasjon fra disse aktivitetene til arbeidet med en utredning om norske muligheter og interesser for Govsatcom. Det er avholdt interessentmøte med norske aktører og en interimrapport ble levert Nærings- og fiskeridepartementet, som avtalt tidlig i januar 2018. Det finnes pr. i dag ingen indikasjoner på at Norge ikke kan bli med, og det er interesse for deltagelse både på brukersiden og på leverandørsiden. Ytterligere momenter vedrørende de legale og økonomiske forpliktelsene ved deltagelse i Govsatcom vil utredes gjennom 2018. En anbefaling om eventuell deltagelse i Govsatcom vil fremmes samtidig med anbefalinger relatert til deltagelse i Galileo, Copernicus og SSA i neste MFF-periode i EU (starter 2021). Dette vil skje i 2019.

### **III.1.3 Annet internasjonalt**

#### **OECD**

Norsk Romsenter var representert ved en OECD-konferanse om Artificial Intelligence og det årlige Steering Group møtet. Møtet gikk på at de forskjellige nasjonene og ESA utvekslet metoder og resultater av arbeidet med å måle romøkonomi i form av samfunnsøkonomiske analyser, og vurderinger av rommets betydning på de forskjellige økonomiene.

#### **FN**

Romsenteret fremmet i januar, sammen med rapporten *Norge og FNs rammeverk for bruk av verdensrommet: Observatør eller deltaker*, en anbefaling til Nærings- og fiskeridepartementet om at Norge bør søke medlemskap i COPUOS, FNs komite for fredelig utnyttelse av det ytre rom. Rapporten er et aspirantprosjekt utarbeidet i perioden 2015/2016 for å vurdere behovet og nytten av et norsk medlemskap i COPUOS.

Norsk Romsenter deltok, sammen med Nærings- og fiskeridepartementet, på COPUOS-møtet i FN i juni, hvor søknaden om norsk medlemskap ble levert. Søknaden ble enstemmig godkjent av komiteen, og ble endelig vedtatt på FNs generalforsamling i New York høsten 2017.

Under arbeidet med rapporten deltok aspiranten blant annet i COPUOS Legal Subcommittee, COPUOS Scientific and Technical Subcommittee, og i ESAs International Relations Committee (IRC). Romsenteret arrangerte en nordisk workshop i februar hvor deltakere fra myndigheter i Norge, Finland, Sverige og Danmark møttes for å diskutere romrett, behovet for nasjonale romlover og COPUOS.

Romsenteret har også deltatt på møte i COPUOS i juni, samt et symposium i regi av FNs Office

for Outer Space Activities (UNOOSA) og den internasjonale sivile luftfartsorganisasjonen (ICAO) i august om bl.a. regulatoriske perspektiver for luftfart og romfart, fremtidig administrasjon av romtrafikk, samt aktiviteter innen romfart, herunder kommersielle transport og sub-orbitale operasjoner.

#### **CEOS (Committee on Earth Observation Satellites)**

CEOS er et internasjonalt forum der operatører av jordobservasjonssatellitter møtes for å utveksle erfaringer, samt informere om og koordinere sine planer for nye satellitter. Norge har tradisjonelt bidratt innen kalibrering og validering. Norsk Romsenter har hatt noe aktivitet inn mot CEOS også i 2017, blant annet for å synliggjøre SIOS.

#### **GEO (Group for Earth Observation)**

Norsk Romsenter har i 2017 bidratt med reisestøtte til noen norske eksperter på GEO-møter. Romsenterets Administrerende direktør deltok sammen med Klima- og miljødepartementet på GEO Plenary. GEO har fortsatt ikke fått noen forankring i den norske forvaltningsstrukturen, og Romsenteret vil bidra til en avklaring av dette i 2018.

#### **ITU (International Telecommunication Union)**

Romsenteret deltar i ITU Study Group 4 (Efficient orbit/spectrum utilization for FSS and BSS). Deltagelse er spesielt relevant for arbeidet med frekvensinnmeldinger og koordinering av de norske AIS- og NORSAT-satellittene og det planlagte norske satellittsystemet for bredbåndstjenester i nordområdene. Gruppen møter to ganger i året og har en sentral rolle i utarbeidelsen og videreutvikling av retningslinjer for frekvenskoordinering, spesielt frem mot neste globale radiokonferanse (WRC) i 2019. I tillegg deltar Norsk Romsenter i Nkoms forberedelsesmøter til WRC (NORWRC) og fronter posisjoner relevant for rombasert infrastruktur generelt. Det har i 2017 vært avholdt to møter i NORWRC

#### **IAF (International Astronautical Federation)**

Romsenteret deltok ved IAFs årlige IAC-konferanse (International Astronautical Congress) som ble arrangert i Adelaide i Australia i september. Foruten å følge konferansens hovedprogram, ble det arrangert bilaterale møter med romadministrasjonene i Tyskland og Storbritannia. Romsenterets nestleder ble i 2017 utnevnt til Honorary Secretary i IAFs Bureau.

Sammen med NIFRO og KSAT forbereder Romsenteret en styrket tilstedeværelse ved 2018-konferansen som IAF arrangerer i Bremen. Fra norsk side planlegges en felles paviljong for norsk industri og Norsk Romsenter, samt presentasjoner fra norske aktører og studenter.

### **III.1.4 Bilaterale forhold**

#### *Frankrike*

I 2017 ble den tredje fasen av samarbeidsprosjektet «Ionospheric channel model improvement at L-band in polar region» mellom det franske romsenteret (CNES), Kartverket og Norsk Romsenter fullført. Det ble bestemt å fortsette samarbeidsprosjektet med en ny fase i 2018.

Det norske bidraget til det franske IASI-NG-instrumentet på neste generasjon europeiske polare vær-satellitter ble forsinket grunnet problemer med franske underleveranser til laserenheten. CNES og Romsenteret har møttes løpende i 2017, og problemet synes nå løst ved at KDA har fått kvalifisert en alternativ japansk laser-leverandør.

#### *Tyskland*

Det er god dialog med Tyskland om Copernicus, spesielt på utvikling av en europeisk tjeneste for interferometri. Et bilateralt møte med det tyske luft- og romfartssenteret DLR, for å se på nye samarbeidsaktiviteter, ble arrangert ifm. IAF-kongressen i september.

#### *Japan*

Det er i år 150 år siden Kristian Birkeland ble født, og hans vitenskapelige og industrielle bidrag ble feiret verden over i 2017. Romsenteret deltok på feiringen i Tokyo i begynnelsen av april og på det faglige seminaret på den norske ambassaden. Denne dagen ble avsluttet med signering av MoU mellom NASA, JAXA, SIOS og UiO om samarbeid om oppskyting av forskningsraketter fra Andøya og Svalbard; Grand Challenge Initiative. Norsk Romsenter deltok også på et fagseminar på Universitetet i Tokyo om Grand Challenge Initiative. I tillegg ble det i forbindelse med oppholdet i Japan holdt et bilateralt statusmøte mellom Norsk Romsenter og JAXA, med hovedvekt på samarbeidet innen jordobservasjon.

#### *Storbritannia*

Det ble i 2017 avholdt to møter med Storbritannias delegat til programstyret i Galileo der Romsenteret orienterte om våre erfaringer som programdeltaker i EUs romprogrammer uten å være EU-medlem. Videre er det en løpende dialog med utveksling av erfaringer og muligheter knyttet til operasjon av microlaunchers. Bilateralt møte med UK Space Agency ble arrangert ifm. IAF-kongressen.

#### *Canada*

Radarsat-avtalen ble i løpet av året forlenget med dataleveranser også i 2019, på basis av innbetalingene i 2017. Det ble også gjort tekniske endringer i avtalen, som gir Norge større fleksibilitet når det gjelder bruk av Radarsat-2 for utfylling av det dekningsmønsteret som Sentinel-1A/B gir.

#### *Polen*

I tilknytning til Nor-shipping-messen 2017 holdt Romsenteret foredrag om maritime muligheter med bruk av satellitter på et arrangement hos norsk-polsk handelskammer.

### **III.1.5 Nasjonale forhold**

#### **Følgemiddelprogrammet (post 72)**

Bevilgningen til nasjonale følgemidler for 2017 var 15 mill. kroner. Inkludert ubrukte midler fra tidligere år, ble det fordelt i alt 16,2 mill. kroner. Midlene ble fordelt med 10,2 mill. kroner til vare- og tjenesteproduserende industri og 6 mill. kroner til utdannings- og instituttsektoren. I 2017 mottok 21 ulike bedrifter og institusjoner nasjonale følgemidler gjennom til sammen 25 kontrakter.

De nasjonale følgeprogrammene bidrar til at norske bedrifter oppnår et høyteknologisk nivå slik at Norge kan nyttiggjøre seg investeringene som ESA-medlemskapet åpner for, inkludert leveranser til ESAs egne satellitter. Totalt er det gitt støtte til 13 forskjellige prosjekter innen industriutvikling. Midler er tildelt for å utvikle nye produkter. Flere oppgaver er av en slik karakter at de ikke er egnet til gjennomføring i ESA, eksempelvis på grunn av behovet for å sikre immaterielle rettigheter (IPR) eller konkurransehensyn, eller at det er behov for å sikre slike rettigheter før en tyngre utvikling kan gjøres i ESA-regi. Da er nasjonal støtte essensiell. Støtte inkluderer også prosjekter for å utnytte jordobservasjonsdata og nye produkter basert på satellitt-navigasjon og støtte til produktutvikling.

#### *Søknads- og tildelingsprosess 2018*

Søknadsfristen for nasjonale følgemidler for 2018 var satt til 30. oktober 2017. Administrasjonen prioriterte deretter behandlingen av de totalt 30 mottatte søknadene, slik at styret kunne behandle innstillingene før jul. Dette gjør det mulig å starte utarbeidelse og utsendelse av kontrakter allerede fra begynnelsen av januar.

Bevilgningen til nasjonale følgemidler for 2018 var 20,4 mill. kroner. Fra tidligere år er det til sammen inndratt om lag 2 mill. kroner fra andre følgemiddelprosjekter. Disse midlene kan budsjettmessig overføres og er lagt til i forbindelse med tildelingen, slik at det er totalt fordelt i overkant av 21,4 mill. kroner. Om lag 1 mill. kroner av de inndratte midlene er holdt i reserve.

14,8 mill. kroner er bevilget til vare- og tjenesteproduserende industri og 6,6 mill. kroner til institutt- og utdanningssektoren. I alt utgjør dette 25 kontrakter fordelt på 21 ulike bedrifter og organisasjoner.

Industriens andel av følgemidlene har blitt noe økt i 2018. Antall søknader fra industrien har økt noe etter fallet året før. Dette inkluderer aktører som ikke tidligere har søkt støtte.

#### **Nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter (post 74)**

Midler bevilget over Post 74 skal dekke nasjonale behov, som ikke kan løses gjennom internasjonalt samarbeid, og brukes på tiltak som øker nytten av Norges internasjonale romsatsing for samfunnet og norske brukere. Totalt 40,3 mill. kroner ble bevilget i 2017. Midlene fordeles på nasjonal oppfølging av deltakelsen i EU-programmene Copernicus (25 mill. kroner) og Galileo og EGNOS (8 mill. kroner), skipsidentifikasjon/videreutvikling av AIS-konseptet (4 mill. kroner), samt flerbruks dataprosessering (3,3 mill. kroner). Midlene til flerbruks dataprosessering er anvendt. Når det gjelder AIS, er ca 2,5 mill. kroner anvendt. Bevilgede midler ble ikke i sin helhet benyttet, da mye av 2017 gikk med til forberedelser og gjennomføring av oppskytning av tre satellitter (NorSat-1 og 2, samt AISSat-3). De ubenyttede midlene er overført og vil bli benyttet som forutsatt i 2018. For Galileo/EGNOS og Copernicus settes det fortløpende ut kontrakter, i hovedsak til offentlige aktører. For Galileo/EGNOS vil det så snart forhandlingene om tilgang til PRS er avsluttet, gå mer midler til utvikling av CPA-funksjonen som er under oppbygging i NSM.

#### **Industriutvikling**

Den største aktøren innen romrelatert omsetning er Marlink (tidligere Vizada). Marlink har blitt

til gjennom flere oppkjøp av investeringsselskapet Apax. Selskapet er verdensledende innen satellittbredbånd til skip med om lag 25 % markedsandel. Eik Teleport i Moi i Rogaland fylte 40 år i 2016 og har omlag 80 ansatte. Marlink har i tillegg et salgskontor på Lysaker, og logistikkavdelinger i Stavanger og i Oslo. Marlink har styrket seg internasjonalt gjennom flere oppkjøp i 2017.

Telenor endret navn på sin satellittvirksomhet i 2016 til Telenor Satellite for å bedre reflektere utviklingen i forretningen med økt fokus på kommunikasjon. Selskapet har samlet sine aktiviteter rettet mot det maritime markedet i selskapet Telenor Maritime. Her inngår også Maritime Communication Partner som i 2016 alene nærmet seg 600 mill. kroner i omsetning, blant annet på grunn av en avtale med verdens største cruisereferi, Carnival cruises. Avtalen omfatter 33 skip (130 000 passasjerer). I 2017 ble det inngått nye kontrakter bla. med ultraluksus cruisereferiet Silver Sea cruises med 8 skip.

Kongsberg selskapene KSAT og Spacotec i Tromsø og KDA og Kongsberg Norspace i Kongsberg og Horten hadde solid ordreinnngang i 2016, og bra utvikling i 2017. Norspace kunne notere nye store ordre for leveranser til Galileo-systemet i 2017. Alle selskapene vokser og oppbemanner for å levere på de store 2016-ordrene (Metop SG og Inmarsat) og nye ordre i 2017. Omsetningen passerte 1 mrd. kroner for selskapene i 2016 og det rapporteres om rekordstore ordreserver.

Selskaper som Nammo og KDA arbeidet i 2017 videre med å posisjonere seg for utviklingen av Ariane 6 og leveranser til videreutviklingen av Vega. Deklarasjonene på CM-16 muliggjør betydelige utviklingskontrakter, og har potensial for faste leveranser i mange år framover.

2017 ser ut til å ha vært et nytt godt år for oppstrøms-industrien og for sentrale nedstrøms-aktører. Investeringene gjort i viktige utviklingsprogrammer på CM-16 skaper grunnlag for videre vekst.

### **Teknologioverføring, bedriftsetablering**

Det kom inn et forslag til demonstrasjon av teknologioverføring ifm. utlysningen av ESAs National Technology Transfer Initiativ (NTTI) Norway. NTTI'en har dialog med flere rombedrifter og industrielle miljøer for nye teknologioverføringer til og fra rom. Finansieringen av en norsk ESA Business Incubation Centre (BIC) synes nå endelig avklart, og Kjeller Innovasjon vil i løpet av februar 2018 sende inn et kontraktsforslag til ESA. Det jobbes med å etablere et nettverk av bedrifter og institutter som støtter en ESA BIC, som etter planen nå skal åpnes av ESAs generaldirektør 1. juni 2018.

### **Nedstrøms industri- og tjenesteutvikling**

Den viktigste aktiviteten i løpet av året var samarbeidet med Innovasjon Norge om tildeling av midler for forprosjekter til aktører innen nedstrømssegmentet. Den overordnede hensikten var å sette fokus på verdiskapingspotensialet og nytteverdien for næringslivet og samfunnet som ligger i å utnytte muligheter i satellittbaserte data. Målet var å nå ut til nye målgrupper og å mobilisere til nye prosjektideer innen bruk av satellittdata. Innovasjon Norge ønsket også å bruke utlysningen til å operasjonalisere samarbeidet med Norsk Romsenter.

Da søknadsfristen gikk ut 15. september, var det kommet 19 søknader, hvorav tre ble trukket, to ble anbefalt andre virkemidler og tre fikk avslag. Det var søknader fra flere aktører som var nye for både Innovasjon Norge og Norsk Romsenter. Fagpanelet bestod av Innovasjon Norge mens Norsk Romsenter bidro med fagekspertise. Ti søkere har fått tildelt forprosjektmidler, totalt nær 4 mill. kroner, mens to prosjekter fremdeles er under avklaring. De tildelte midlene har i hovedsak gått til jordobservasjonsprosjekter med land- og havanvendelser, men også til satellittnavigasjon og satellittkommunikasjon. Aktørene er både gründer- og vekstbedrifter, den geografiske spredningen er god og bredden på søknadene var slik at Innovasjon Norge betraktet søknadene som ikke-sektorspesifikke. Det tas sikte på en rask avklaring av om forprosjektene kan gå videre til et hovedprosjekt, som f.eks en innovasjonskontrakt (tidl. IFU/OFU) eller miljøteknologiordningen. Størrelsen på et hovedprosjekt kan variere, men 3 – 7 mill. kroner er ikke uvanlig (med støttegrad på 25 til 45 %).

En annen viktig mobiliseringsarena ble arrangementet om bruk av satellitter innen maritim sektor i Ålesund i oktober 2017, i samarbeid med Innovasjon Norge Møre og Romsdal, NCE Blue Maritime og Inmarsat, der det ble god deltagelse lokalt i regionen.

### **Norske småsatellitter**

Oppdraget for Kystverket med å drifte og fornye de norske AIS-satellittene har fortsatt i 2017, inkludert oppskyting av NorSat-1 og 2, og AISSat-3. Sistnevnte oppskyting var ikke vellykket. NorSat-1 og 2 derimot fungerer svært bra og gir mer data enn AISSat-1 og 2. Utviklingen av NorSat-3 er i gang. Forsvarsdepartementet er med og finansierer en av nyttelastene. Romsenteret sendte inn et satsningsforslag på tre satellitter som et bidrag til havmeldingen, som tar til orde for at Norge skal engasjere seg internasjonalt i bekjempelsen av ulovlig fiske. Romsenteret har i 2017 støttet et økende antall aktører som engasjerer seg i utviklingen av mikrosatellitter. Dette gjelder spesielt FFI, Space Norway, KSAT, Kongsberg Seatex og NTNU. Flere norske universiteter som UiO og UiB utvikler instrumenter for mikrosatellitter. Norsk Romsenter bidro til mikrosatellittseminaret på NTNU våren 2017.

### **Romforskning**

Norsk Romsenter var sterkt involvert i Birkeland-jubileet i Tokyo i mars og under det store jubileet som gikk over flere dager i juni i Oslo. I denne sammenheng var det også flere fagseminarer som involverte store deler av det norske romfysikkmiljøet.

Når det gjelder sonderakettforskning, engasjerte Romsenteret seg i forbindelse med behandlingen av den store forskningsinfrastrukturutlysningen i Forskningsrådet. Gjennom samhandlingen med Romsenteret ble det mulig for Forskningsrådet å inkludere både et betydelig antall jordobservasjonsprosjekter og en ionosfære-sonderakett i SIOS infrastrukturen.

Det norske solforskningsmiljøet ved UiO er i verdensklasse. Professorene Mats Carlsson og Viggo Hansteen mottok Arctowski-prisen 2017 for sitt bidrag i vår forståelse av fysiske prosesser på solen. Prisen deles ut av National Academy of Sciences i USA. I tillegg blir solforskningsgruppen ved Institutt for teoretisk astrofysikk ved UiO nytt senter for fremragende forskning. Navnet på det nye senteret blir Rosseland Centre for Solar Physics (RoCS). Det er oppkalt etter astronomen Svein Rosseland, som grunnla Institutt for teoretisk astrofysikk i 1934.



Norsk Romsenter har skrevet under en ny kontrakt med ESA om nedlesing av data fra satellittene Hinode og IRIS ved bakkestasjonene Svalsat og Troll og om drift av datasenteret i Oslo for perioden 2017-2018. Kontrakten er på 5,4 mill. euro. Totalt siden oppskytingen i 2006 har vi da hatt kontrakter på dette prosjektet på 27 mill. euro.

Strategidokumentet *Visjon 2030 - Rom for forskning 2* er tilnærmet ferdigstilt. Rapporten skal se på norske utfordringer og muligheter innen forskning som utnytter rommet. Dette er en oppdatert versjon av strategidokumentet *Rom for forskning*, som ble publisert i 2005. Utredningen har vært brukt som underlag for samhandlingen og arbeidsfordeling mellom Romsenteret og Forskningsrådet.

### **Arktisk satellittkommunikasjon**

Tidlig i 2017 avsluttet arbeidsgruppen TFTIA (Task Force Telekom In the Arctic) sitt arbeid etter ett og et halvt år. Gruppen ble etablert under Arktisk Råd høsten 2015. Rapporten ble publisert etter et rådsmøte i Arktisk råd i mars 2017. Den gir råd om hvilke prioriteringer som bør ligge til grunn for videre utvikling av kommunikasjonsinfrastruktur i de ulike arktiske områdene, som er preget av både likheter og ulikheter. Romsenteret bidro med mye ressurser i dette arbeidet og hadde også en av to formenn som ledet arbeidet i TFTIA.

I løpet av våren avsluttet Menon Business Economics og DNV GL sitt KVVU-arbeid relatert til satellittkommunikasjon i nordområdene. Norsk Romsenter bidro med innspill til Menon og DNV GL underveis, samt gjennomlesing og spørsmål til rapporten etter ønske fra NFD da denne rapporten forelå.

I løpet av sommeren og høsten arbeidet Metier og Møreforskning med en oppfølgende KS1-aktivitet til NFD. Da rapporten etter KS1 forelå i oktober, fikk Romsenteret i oppdrag å vurdere innholdet. Vurderingen ble levert til NFD i slutten av november iht. avtale.

Gjennom desember måned har det vært arbeidet spesifikt med å bistå NFD i relasjon til de aeronautiske behovene i nordområdene identifisert fra Avinor og Luftfartstilsynet. Arbeidet er fokusert mot muligheter i Space Norways HEO-prosjekt og fortsetter inn i 2018.

### **Frekvenskoordinering**

Innmeldingsprosessene for AIS- og NorSat-satellittene ble sluttført i løpet av 2017, og satellittene er notifisert (som er siste fase av denne prosessen) til ITU. Etter dette må Norsk Romsenter, som operatør, fortløpende følge med på nye innmeldinger i overlappende frekvensbånd og varsle operatørene av disse via Nkom. Forberedelser for innmelding av frekvenser for nye satellitter (NorSat-3) ble påbegynt i 2017 og formell innmelding med påfølgende koordineringsaktiviteter er nært forestående.

Romsenteret står som ansvarlig operatør for de nødvendige frekvensinnmeldinger til Space Norways HEO-satsing for bredbåndskommunikasjon i nordområdene. Frekvenskoordineringsaktivitetene ledes av Romsenteret som et eget delprosjekt. Arbeidet er omfattende og 2017 har vært et meget intensivt år. Planlagt bruk av frekvenser må koordineres mot alle andre berørte systemer, både geostasjonære og ikke-geostasjonære (HEO, LEO, MEO). Det er for sistnevnte systemer de største utfordringene ligger, og dialog er i gang med store aktører som OneWeb,

SpaceX og O3B. Det forventes minst like stor aktivitet på dette feltet også i 2018.

### **Satellittkommunikasjonskapasitet for forsvaret**

I stor grad er dette blitt fulgt opp gjennom aktivitetene "arktisk satellittkommunikasjon" samt deltagelsen i EDAs arbeid med Govsatcom (begge nevnt tidligere i denne årsrapporten).

### **Satellittnavigasjon**

Romsenteret forvalter sikkerhetssamarbeidet med NSM om de europeiske satellittnavigasjonsprogrammene Galileo og EGNOS gjennom et årlig prioriteringsnotat og en tilhørende kontrakt. Prioriteringsnotat 2018 og grunnlaget for kontrakten 2018 er under behandling i NSM og forventes godkjent av begge parter i begynnelsen av 2018.

Romsenteret har kontrakt med Kartverket om å automatisere uavhengig monitorering av ytelsen til Galileo/EGNOS på norske områder. Dette vil gjøre Kartverket attraktiv som en partner i et felles europeisk konsortium for å monitorere ytelsen til de europeiske satellittnavigasjonssystemene.

Norsk Romsenter mottok regjeringsgodkjent mandat fra Samferdselsdepartementet i mai 2016, der fristen for å utarbeide et utkast til PNT-strategi ble satt til juni 2017. SD er tydelig på at det endelige dokumentet skal være overordnet med fokus på bevisstgjøring rundt systemavhengighet og sårbarhet. SD betrakter PNT-strategien som ledd i sitt arbeid med oppfølging av rapporten etter 22. juli.

I mars fremskyndet SD fristen til 26. april. Romsenteret leverte utkast til PNT-strategi med vedlegg innen den nye fristen. Fram mot sommerferien bisto Norsk Romsenter SD i deres arbeid med å innhente kommentarer fra andre relevante departementer. SDs ambisjon var å publisere en regjeringsgodkjent strategi innen sommerferien 2017. Dette viste seg vanskelig, så mot slutten av juni ble arbeidet satt på vent til utfallet av stortingsvalget var klart. SD tok opp igjen saken medio oktober og gjennomførte en ny omfattende uformell kommentarrunde. Romsenteret ble i november bedt om å utarbeide et tillegg relatert til posisjonsbestemmelse for skip ved hjelp av radiosignaler fra AIS-basestasjoner og referansestasjoner for IALA-DGPS (R-mode). SDs målsetting er å få PNT-strategien godkjent i regjeringen i løpet av vinteren 2018.

### **Nasjonalt bakkesegment for Copernicus**

Det nasjonale bakkesegmentet for Copernicus, som etableres med midler fra Post 74, består i hovedsak av tre deler:

- En nasjonal kapasitet ved KSAT i Tromsø for direkte nedlesing og prosessering av Sentinel-1 radarbilder.
- Den nasjonale serveren "satellittdata.no" ved Meteorologisk Institutt i Oslo, som tilrettelegger opptak fra alle Sentinel-satellittene i norske områder.
- En åpen database ved NGU i Trondheim for interferometriske nedsynkningsmålinger basert på opptak fra Sentinel-1.

Datastrømmen i Copernicus-systemet har gjennom 2017 blitt forbedret, og tilgangen til Sentinel-data inn til det nasjonale bakkesegmentet for Copernicus i Norge kan nå anses som operasjonell. Hovednoden i systemet ligger hos MET (satellittdata.no), som drifter det gjennom en overordnet

samarbeidsavtale og årlige kontrakter. I 2017 hadde Copernicus-programmet fem operasjonelle Sentinel-satellitter (1A/B, 2A/B, 3A), og all data fra disse fem over norske områder (det norske fastland, Svalbard og havområdene vi forvalter i nord) ble tilgjengeliggjort via det nasjonale bakkesegmentet. Direkte nedlesning av data fra radarsatellittene Sentinel-1A og -1B skjer gjennom KSAT, og disse dataene går rett til satellittdata.no og gir norske brukere tilgang til radarbilder med veldig kort forsinkelse, typisk under en halv time.

For å dekke et bredest mulig spekter av brukere, startet arbeidet med en ny portal under satellittdata.no i 2017. Mens den tradisjonelle portalen er best tilrettelagt for forskere og etablerte satellittdatabrukere, vil den nye portalen være mer brukerstyrt og dermed senke terskelen for nye brukere, samt gjøre import av Sentinel-data inn i eksisterende eksterne systemer enklere. En beta-versjon av den nye portalen ble høsten 2017 åpnet for brukere.

Den digitale høydemodellen, som brukes for å prosessere bildene fra Sentinel-2, har en oppløsning som ikke er optimal for norske forhold. Det var tidligere en plan om at vi skulle reprocessere alle data fra Sentinel-2 med den norske høydemodellen nasjonalt. Nå ser det ut til at Copernicus-programmet selv vil erstatte sin høydemodell med en som tilfredsstillende norske brukerkrav i løpet av 2018-2019, og i mellomtiden vil ESA prosessere noe Sentinel-2 data for Norge med vår nasjonale modell. Leveranse av slike data til satellittdata.no startet i 2017.

### **Tropisk skog og klima**

Norsk Romsenter har i sin rolle som satellittrådgiver for NICFI bistått dem i dialogen deres med offentlige og private aktører involvert i arbeid med satellittdata for internasjonal skogbevaring/REDD+.

Romsenter-rapporten *Høyoppløselige optiske satellittdata for Norges innsats i REDD+ mot 2030. Brukerbehov og modeller for tilgang*, ble oversendt NICFI i februar 2017. Rapporten dokumenterer og gjennomgår rolle og brukerbehov for høyoppløselige optiske satellittdata (HR – High Resolution) for Norges innsats i REDD+ mot 2030. Den anbefaler at NICFI/Norge vurderer å avhjelpe skogland /REDD+ sine behov for høyoppløselige satellittdata gjennom fremskaffing av et dedikert HR-satellitssystem.

Etter å ha vurdert saken våren/sommeren 2017, ba NICFI i august Norsk Romsenter om å ferdigstille et underlag for en norsk beslutning om et dedikert HR-satellitssystem for Norges innsats i REDD+ mot 2030. Dette ble oversendt NICFI 31. januar 2018.

### **Bistand**

Satellitter og satellittdata er av FN anerkjent som viktige verktøy for å effektivisere FN og utviklingslands innsats på områder som helse, utdanning, primærnæringer, kartlegging av og gjenoppbygging etter katastrofer, klima og miljø. Norge er i dag blant de største bidragsyterne til FNs bistandsarbeid, men har hittil bare i begrenset grad klart å utnytte kompetansen i den norske romindustrien i bistandssammenheng.

Norsk Romsenter har i samarbeid med NICFI og FAO, FNs organisasjon for ernæring og landbruk, tatt initiativ for å understøtte en global FN-ledet klima- og utviklingsinnsats ved hjelp

av norske satellitter. Dette er gjort gjennom fremstilling av norsk beslutningsgrunnlag for norske høyoppløselige optiske satellitter (REDDSat) høsten 2017.

Bærekraftig forvaltning av verdenshavene og herunder kampen mot UUU-fiske internasjonalt, har vært et sentralt tema i FN i 2017. Romsenteret utviklet i 2017 satsingsforslaget til NFD; *Satellittdata for Norge, EU og FNs innsats mot UUU-fiske og annen fiskerikriminalitet. Forslag til NorSat Global; Norske dedikerte mikrosatellitter som verktøy mot internasjonal fiskerikriminalitet*, som tilsvar til den norske Stortingsmeldingen; *Meld. St. 22 (2016-2017) Hav i utenriks- og utviklingspolitikken*.

FAO bistår i dag FNs flyktningeorganisasjon (UNHCR) med satellittdata gjennom systemet SEPAL. I august 2017 initierte Norsk Romsenter og FAOs SEPAL-team dialog med FAOs fiskeriavdeling (FAO Fishery), om muligheter for tilrettelegging av data fra norske havovervåkningssatellitter for den globale aktiviteten til FAO Fishery og deres bistand til sørlige havnasjoners maritime forvaltning (Norsk Romsenters satsningsforslag for 2019).

Romsenteret deltok sammen med FAO i desember på et FN-seminar i New York om satellitter og satellittrelatert kapasitet for FN-ledet innsats i 2030-agendaen. Flere av FN-organisasjonene som deltok, ytret ønske om tettere samarbeid med både Norsk Romsenter og FAO SEPAL i arbeidet med å tilrettelegge satellittdata og kapasitet for utviklingsland. Romsenteret har i 2017 støttet og fått gjennomført flere tekniske utredninger ved institutter, universiteter og i industrien knyttet til skog- og bistandsdimensjonen ved romvirksomheten.

### **Utvikling og operasjon av små bæreraketter fra ASC**

Internasjonalt samarbeid om å ta frem en liten bærerakett basert på norsk teknologi er stilt i bero i påvente av ESAs FLPP-studier nevnt foran og Nammos test/demo-oppskyting nå planlagt høsten 2018. Romsenteret er derimot i nær dialog med Andøya Space Center om mulighetene for å etablere en oppskytingsbase på Andøya for små bæreraketter, uavhengig av om denne er basert på norske komponenter. Sammen er vi i ferd med å etablere oversikt over nødvendig underlagsmateriale som må fremskaffes for en politisk avgjørelse om støtte til prosjektet, tidsplan knyttet til dette og hva Romsenteret kan bidra med i prosessen.

### **Kommunikasjon**

Oppskytingsvaken 14. juli for de to norske satellittene NorSat-1 og NorSat-2 samlet mellom 70 og 80 deltagere, blant dem den kanadiske ambassadøren og en representant for den sveitsiske ambassaden. Vi oppnådde dekning i NRK1, Dagsnytt, Kveldsnytt, NRKP1, NRKP2, VG, Aftenposten, NTB, Bergens Tidende, Sunnmørsposten, Tidens Krav m.fl. både før, under og etter oppskytingen fra Baikonour i Kasakhstan. Vi fikk produsert en video om de norske småsatellittene som har vært mye brukt.

Mulighetene som ligger i bruk av data fra Copernicus og Galileo er markedsført på ulike konferanser året gjennom. De viktigste var Spaceport Norway-konferansen i Stavanger i juni, teknologifestivalen Cutting Edge i Oslo og Kartverkets Hackaton i Hønefoss i oktober. Vi har jevnlig publisert saker om nytten av Copernicus i klima- og miljøsammenheng, blant annet viste flommen i Sørøst-Norge i oktober hvordan flomkart basert på satellittdata kan bidra i en

krisesituasjon. I november fikk norsk ekspertise på bruk av satellittdata god dekning i nyhetsprogrammet 60 Minutes i amerikansk TV.

Romsenteret bidro til gjennomføringen av Spaceport Norway både som innledere, pandeldebattledere og økonomisk. Konferansen samlet 178 deltagere fra 74 organisasjoner, som ESA, NASA, UNOOSA, NFD med statssekretær, nasjonale romaktører og diverse innovasjonsmiljøer. Deltagelsen kunne vært større, men tilbakemeldingene er positive, noe som tyder på at det er behov for en møteplass for teknologioverføring, bruk av satellittdata og IT. Romsenteret vil bidra til Spaceport Norway også i 2018.

romsenter.no hadde 134 000 brukere og 414 000 sidevisninger i 2017, en økning på hhv. 25% og 18% fra 2016. Vi har prioritert saker om bruk og nytte av satellittdata, næringspotensial, ESA- og EU-aktiviteter og småsatellitter. I tillegg har vi intensivert informasjon til studenter om ESAs karrieremuligheter, og om Romsenterets stipend og støtteordninger for studenter som deltar på internasjonale kurs og konferanser. Den største brukergruppen på romsenter.no er skoler, sannsynligvis i forbindelse med prosjektarbeid i naturfag. Selv om dette ikke er kjernemålgruppen vår, mener vi det bra at elever er opptatt av rommet og at de kommer til Romsenterets nettsider for å finne informasjon.

Arbeidet med oppgradering av nettsidene og ny generasjon av publiseringssystemet vil være oppe i februar 2018.

Om lag 1400 ungdomsskoleelever har deltatt på romforedrag på Romsenteret eller på egen skole.

Ved årsskiftet hadde Romsenteret 2900 følgere på Facebook, en økning på drøyt 30 % på ett år. Vi har hyppige oppdateringer på Facebook, Twitter og Instagram. En strategi for sosiale medier er under utarbeidelse.

Det har vært 650 medieoppslag om Norsk Romsenter i 2017, mot 458 i 2017. To av tre oppslag var på nett, så fulgte trykte medier, mens radio og TV-innslag sto for 10 % av dekningen. Oppskytingen av NorSat-1 og NorSat-2 14. juli var den viktigste mediebegivenheten i 2017.

### **Strategi/plan**

Norsk Romsenter utarbeidet et underlag for norsk romstrategi som ble oversendt til NFD våren 2017.

### **SIOS**

Romsenteret har også i 2017 støttet en fjernmålingsstilling ved SIOS, Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System. Som et ledd i samhandlingen med Forskningsrådet, har Norsk Romsenter valgt også å bidra til realiseringen av forskningsinfrastrukturen i SIOS (SIOS INFRANor). Dette vil i 2018 bli fulgt opp med en flerårig rammeavtale og en første infrastrukturkontrakt med SIOS hvor fokus er på satellittfjernmåling og romvær. Forskningsrådet bidrar bl. a. med midler til sonderakettforskning fra Svalbard.

### **Samarbeid med andre organer**

### *Forskningsrådet*

Norsk Romsenter er nasjonalt kontaktpunkt (NCP) for rom-delen av Horizon2020. Etter i mange år bare å ha hatt én NCP, ble ytterligere en ansatt ved Romsenteret oppnevnt i denne funksjonen i 2017, og dette har styrket kontaktheten mellom Romsenteret og Forskningsrådet når det gjelder Horizon2020.

Forskningsrådets saksbehandler for romvirksomhet døde våren 2017, og Norsk Romsenter bidro i andre halvår med kompetanseoverføring om romsektoren til nye saksbehandlere i Forskningsrådet. En rapport om den norske vitenskapelige nytten av ESAs vitenskapsprogram fullføres ved Romsenteret på nyåret 2018.

Romsenteret har i 2017 deltatt i nasjonale prosesser rundt forberedelsene til EISCAT\_3D.

### *Innovasjon Norge*

Det er et meget godt samarbeid med Innovasjon Norge med regelmessige møter om nedstrøms romvirksomhet og evaluering av søknader.

### *Miljødirektoratet*

Det ble i 2017 opprettet en rammeavtale mellom Norsk Romsenter og Miljødirektoratet på Copernicus-relaterte prosjekter. Det har vært tett dialog med Miljødirektoratet gjennom året, og vi har deltatt på møter i direktoratets fjernmålingsgruppe. Pilotprosjekter for Copernicus-tjenester innen felt som arealovervåking, innsjø, atmosfære, kyst og klima har blitt gjennomført i 2017. Miljødirektoratet er representert i Copernicus User Forum.

### *Kystverket*

Det ble avholdt et direktørmøte mellom Romsenteret og Kystverket i oktober. Møtet ga en viktig avklaring når det gjelder sivil skipsdeteksjon, hvor Kystverket vil være den sentrale etaten framover.

### *Forsvarsdepartementet*

I henhold til Forsvarets langtidspan ble Program Space opprettet i 2017. Norsk Romsenter har i løpet av 2017 hatt utstrakt samarbeid og dialog med denne enheten i Forsvarsdepartementet. Sivil-militært samvirke, romsikkerhet, romindustri, FOU, internasjonalt samarbeid, tversektorielle brukerbehov, kommunikasjon i nord og mikrosatellitter har vært aktuelle temaer.

### *FFI*

Samarbeidet på NorSat-3 har fortsatt i 2017. Forsvarets forskningsinstitutt og Romsenteret arbeider svært tett i et integrert prosjektteam. Samarbeidet er konstruktivt og klimaet godt. Vi er representert i flere av FFIs prosjektråd, både innen satellittovervåking og grunnforskningsprosjektet RIMFAX.

Norsk Romsenter finansierer et prosjekt med FFI med midler fra Nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter. Gjennom prosjektet ble det utviklet en prototyp med kamera for monitorering og deteksjon av radiofrekvensinterferens i frekvensbånd brukt til satellittnavigasjon. Utstyret brukes nå til å kartlegge forekomster av interferens på satellittnavigasjonsfrekvenser langs en

hovedfartsåre i Oslo-området.

#### *Kartverket*

Det samarbeides tett med Kartverket for å sikre at Copernicus-data kommer inn i den nasjonale geografiske infrastrukturen. Kartverkets landdivisjon har en rolle i det nasjonale bakkeselementet for å kvalitetssikre dataformat, metadata og rutiner opp mot brukerbehov i det nasjonale landmiljøet, og flere arbeidspakker rundt dette ble påbegynt i 2017. 8. desember 2017 ble det gjennomført et årlig direktørmøte mellom Norsk Romsenter og Kartverket. En rammeavtale som omfatter både landdivisjonen og geodesidivisjonen i Kartverket vil bli signert tidlig 2018.

Kartverkets årlige Posisjonskonferanse foregikk 9. november i samarbeid med Romsenteret og StartupLab ved Forskningsparken i Oslo. Romsenteret holdt et innlegg om "Autonomi setter telyskrav til Galileo". Vi deltok også på #hack4no 2017 på Hønefoss i oktober.

Samarbeider med Kartverket om deres Hackaton, en todagers workshop der offentlige gratis data blir presentert for IT-miljøer, gründere og andre som er åpne for å ta dataene i bruk. 27. - 28. oktober var 14 etater tilstede for å vise frem og inspirere deltakerne til å bruke offentlige data. Vi fokuserte på Copernicus og Satellittdata.no. Vinneren av hackatonen brukte Copernicus-data i sin løsning. Storparten av deltakerne brukte også lokasjonsdata, så satellittnavigasjon sto meget sentralt.

#### *Romutvalget*

Det ble avholdt tre møter i Romutvalget (mars, juni, november) i 2017. Nærings- og fiskeridepartementet fremmet forslag om at utvalget skifter navn fra det interdepartementale koordineringsutvalget for romvirksomhet (IKU) til det interdepartementale romutvalget, i kortform: Romutvalget. Likeledes ble det foreslått at IKUs underutvalg for sikkerhet skal hete Romsikkerhetsutvalget. Romutvalgets medlemmer stilte seg positive til navnebyttet.

I tillegg til statusoppdateringer på Galileo, Copernicus og norske småsatellitter, ble bl.a. norsk radarsatellittbehov, samt satsingsforslag på mikrosatellitter for å støtte opp under Norges fiskeri- og utenrikspolitikk diskutert. Olje- og energidepartementet og Utenriksdepartementet orienterte på hvert sitt møte om bruk av rom innenfor deres respektive ansvarsområder.

#### *Romsikkerhetsutvalget*

Utvalget har hatt tre møter i 2017 (februar, august og november) og håndterer sikkerhetsgraderte saker. Romsenteret dekker her rollen som sekretariat. En særlig stor oppgave for Norsk Romsenter har vært å samordne og skrive en større utredning om det juridiske rammeverket og ansvarsforhold knyttet til romsikkerhet. Utredningen er å anse som en oppfølging av St. Meld. (2016-2017) *Risiko i et trygt samfunn*.

#### *MET*

Det er tett samarbeid mellom Romsenteret og Meteorologisk institutt (MET) bla på implementering av Copernicus-data i flere av METs operasjonelle systemer samt videreutvikling av disse. Dette omfatter sjøisutbredelse, istykkelse, atmosfære, vulkanaske og vind. MET har også ansvar for utvikling og drift av hovednoden i det nasjonale bakkeselementet for Copernicus, og har en aktiv rolle i de Europeiske Copernicus-tjenestene innen hav, atmosfære og klima.

### *NGU*

Det er tett samarbeid mellom Norsk Romsenter og Norges geologiske undersøkelse når det gjelder operativ utrulling av SAR-interferometri i Norge. Det norske kompetansemiljøet innen denne teknikken har fått stor oppmerksomhet internasjonalt. NORUT sine nedsynkingsresultater for San Francisco Millennium Tower ble vist på CBS 60 minutes i november. Romsenteret og NGU var i juli verter for det tredje møtet i Copernicus sin europeiske arbeidsgruppe på framtidig utvikling av en europeisk Copernicus-tjeneste for kartlegging av grunnbevegelser i Europa. 33 deltagere fra 13 nasjoner deltok på møtet. Nasjonalt er et treningsdatasett med 7,2 millioner punkter fra Kragerø i sør til Lillehammer i nord, med oversikt over nedsynking i perioden fra 2014 til 2017, blitt gjort tilgjengelig fra det nasjonale senteret for deformasjonskartlegging ved NGU.

### *BarentsWatch*

Den operative brukergruppen i BarentsWatch hadde et møte hos Norsk Romsenter i juni, et møte som brakte flere viktige avklaringer knyttet til behov, muligheter og felles løsninger. Romsenteret satte i løpet av sommeren i gang et prøveprosjekt med KSAT om leveranse av skipsdeteksjon inn i det nye springssystemet hos BarentsWatch.

### *Nkom*

Norsk Romsenter har et tett samarbeid med Nkom på flere områder slik som innmelding og internasjonal koordinering av satellittfrekvenser, IKT-sikkerhet og interferensdeteksjon og -bekjempelse relatert til GNSS-signaler. Det er i 2017 avgitt hørings svar på Forskrift om koordinering og bruk av satellittinnmelding og Romsenteret har i tillegg blitt rådført av Nkom i et antall romrelaterte saker.

### *NSM*

Norsk Romsenter har hatt møter med Nasjonal sikkerhetsmyndighet NSM/NorCERT og deres samarbeidspartnere om digital hendelseshåndtering. Romsenteret ser nå på relevante videre tiltak for å kunne bidra til å styrke den nasjonale evnen til å forebygge mot digital spionasje og håndtere alvorlige IKT-baserte hendelser.

### *Universitetene*

Universitetet i Oslo bygger opp et sterkt planetologimiljø. I løpet av 2017 har dette miljøet økt sin aktivitet inn mot ESA med bistand av og støtte fra Romsenteret. De har i løpet av året fått en flerårig ESA-kontrakt knyttet til ESAs aktiviteter mot Mars og Jupiter. De har også oppnådd god koordinering mellom sitt Horizon 2020-prosjekt og komplementært arbeid som foregår i ESA, noe som er svært nyttig for alle parter. Gruppen har også i 2017 fått ekspertroller i flere av ESAs rådgivende ekspertgrupper samt i internasjonale arbeidsgrupper med bl.a NASA, JAXA, Roscosmos og NASA, hvor de bidrar med sin ekspertise i forberedelsene av robotisk og bemannet utforskning av Mars. Gruppen deltar også i FFIs RIMFAX-prosjekt, som skal med på NASAs Mars 2020-tokt.

Tre av Romsenterets ansatte har II-stillinger ved universitetene i 2017:

- Pål Brekke: UNIS
- Anja Strømme: UNIS



- Kjersti Moldeklev: NTNU

#### *Statens Vegvesen*

Norsk Romsenter holdt foredrag om bruk av interferometri på Statens Vegvesen sine teknologidager i Trondheim høsten 2017.

#### *NIBIO*

NIBIO har i 2017 testet flere metoder for overvåkning og kartlegging av skog og jordbruksarealer med bruk av data fra Sentinel-1 og Sentinel-2. Det vurderes å inngå en rammeavtale med NIBIO på Copernicus-relaterte prosjekter i 2018.

#### *NVE*

Det har i 2017 vært flere Post 74-kontrakter med Norges vassdrags- og energidirektorat NVE (snøskred, flom, snødekke, innsjøis). Det vurderes å inngå en rammeavtale med NVE for i 2018 for Copernicus-relaterte prosjekter i årene framover.

#### *NIFRO*

Romsenteret har en avtale med Norsk industriforum for romvirksomhet NIFRO om bistand for å understøtte vårt arbeid med effektiv utnyttelse av Norges medlemskap i ESA og deltagelse i EU-programmene. Arbeidet består i å samle og syntetisere synspunkter fra aktørene ift. aktuelle policy-saker som støtte til arbeidet i ESAs industri-policy komite og spre informasjon om mulighetene ESA-medlemskapet gir. Dette har bidratt til å stimulere romaktører til å utnytte mulighetene knyttet til Norges deltagelse i EU-programmene Copernicus og Galileo.

I tillegg til å arrangere møter for eksisterende og nye romaktører (slik som seminarer knyttet til Space Dinner), har NIFRO i 2017 deltatt på EUs Space Policy Conference samt innhentet synspunkt fra rombedrifter knyttet til ESA sitt arbeide med effektivisering av retningslinjer for SMBer.

#### *Arctic Frontiers*

Norsk romsenter er partner i Arctic Frontiers som er en internasjonal konferanse med fokus på bærekraftig utvikling, industri og forskning i Arktis. Dette er verdens største arktiske konferanse som tar for seg utviklingen av nordområdene, både i forhold til forskning og næringsutvikling. Hvert år i januar møtes rundt 1400 representanter fra forskning, næringsliv og politikk i Tromsø for å diskutere problemstillinger rundt utviklingen i nordområdene. Ved å være partner har Norsk Romsenter en representant i programstyret og kan påvirke programmet.

ESAs Arctic Task Force hadde sitt kick-off møte i Tromsø under Arctic Frontiers i januar 2017.

#### *Spaceport Norway*

Romsenteret samarbeidet om 2017-konferansen og stiller med folk i programkomiteen og bidrar økonomisk til gjennomføringen konferansen i 2018.

Romsenteret var sentrale i gjennomføringen av det første Spaceport Norway sommeren 2017, og sitter i styrings- og programkomitéene og bidrar økonomisk til gjennomføringen av konferansen i 2018, som vil bli arrangert i Stavanger 22. – 24. mai 2018 og ha fokus på rom og havanvendelser.

## Oslotech

Norsk Romsenter samarbeider med Oslotech, nå Forskningsparken, om den europeiske satellittnavigasjons- konkurransen ESNC for 5. året på rad. Kandidaten som ble fremmet som norsk vinner var utenlandsk statsborger, og kvalifiserte derfor ikke til å motta den norske premien, men fikk tittelen som norsk vinner. Vedkommende deltok i den internasjonale finalen i Tallinn 7. okt., men vant ikke den internasjonale prisen. Deltakelsen i 2017 var langt lavere enn tidligere år. Romsenteret har på bakgrunn av dette foretatt en evaluering av deltakelsen i ESNC, og vedtatt at vi deltar i konkurransen sammen med Forskningsparken også i 2018. Vi planlegger bl.a. mer markedsføring av konkurransen og de mulighetene den kan gi mot miljøer spesielt på NMBU og NTNU.

### III.2 Resultatrapportering

#### 1. Maksimal utnyttelse av deltakelse i ESAs romprogrammer

Norges deltakelse i ESAs programmer skal bidra til teknologiutvikling og kompetansebygging i norsk næringsliv, forskningsmiljøer og forvaltning. Videre skal deltakelsen bidra til å utvikle teknologi som kan ivareta norske brukerbehov. Innsatsen skal prioriteres mot områder der Norge har særlige forutsetninger eller behov. Resultater på dette området måles i form av ringvirkningsfaktor, returkoeffisienter og i hvilken grad ESA-deltakelsen utløser omsetning i norske bedrifter. Norsk Romsenter skal føre dialog med norske institusjoner og næringsliv med aktiviteter innen romvirksomhet, med sikte på å sikre best mulig utnyttelse av ESA-medlemskapet.

Styringsparameter	Resultatmål 2017	
Ringvirkningsfaktor for norske industriaktører	Minst 4,6	+
	Basert på tall rapportert inn til Norsk Romsenter fra bedriftene (våren 2017) er ringvirkningsfaktor for året 4,8 (prognose.)	
Returkoeffisient i ESAs obligatoriske programmer	Minst 0,80	-
	Industriretur i de obligatoriske programmene er ved utgangen av desember 2017 0,75. Sammen med ESA har vi iverksatt tiltak for å nå målet på 0,80, og returen er kraftig forbedret gjennom 2017. ESA har godkjent nye sterkere tiltak til gunst for Norge for 2018 og 2019.	
Returkoeffisient i ESAs frivillige programmer	Minst 0,98	-
	Industriretur i de frivillige programmene er om lag 0,90 pr 4. kvartal 2017. Dette er ESAs garanterte minimumsnivå innen utgangen av 2019, og ventes styrket ettersom vi kommer lenger ut i programmene	
ESA-generert salg	Minst 1 000 mill. kroner	+
	Innrapporterte tall i 2017 viste ESA-generert romrelatert	

	salg tilsvarende 1.085 mill. kroner. (prognose)	
Posisjonere og sikre nye roller for norske romaktører i det globale rommarkedet	Sikre tilgjengelige kontrakter innenfor ESAs nye næringsrettede programmer	+
	<p>Norske bedrifter sluttforhandler nå kontrakter ifm utviklingen av Ariane 6 og Vega C/E. GSTP-6 har vært benyttet for å posisjonere aktørene.</p> <p>I 2017 ble en større kontrakt inngått i GSTP med Kongsberg Spacotec, som viderefører nyutviklingen av meteorologistasjoner som selskapet selger til brukere over hele verden.</p> <p>KDA fikk en større utviklingskontrakt med ESA rettet mot videreutvikling av selskapets mekanismer for solpanelstyring på satellitter.</p>	

Prognosene over vil bli erstattet med relle resultater når aktørene har rapportert våren 2018

## 2. Maksimal nytte av Norges deltakelse i EUs romprogrammer

Deltakelse i EUs romprogrammer skal bidra til at Norge kan påvirke infrastruktur som er viktig for oss. Videre skal Norsk Romsenter jobbe for at norske aktører får den innsikten som er nødvendig for best mulig utnyttelse av EUs satellittsystemer for norsk industri og brukere. I 2017 vil det være særlig viktig å sikre kontinuiteten i Norges deltakelse i EGNOS, Galileo og Copernicus, herunder forberede en eventuell videreføring av norsk deltagelse etter 2020. Det er også med utgangspunkt i norske interesser viktig å følge utviklingen i EUs rompolitikk og implementeringen av EUs romstrategi.

Styringsparameter	Resultatmål 2017	
Norsk deltakelse i EGNOS og Galileo på like vilkår som EUs medlemsstater	Ferdigstille avtale om norsk deltakelse i Galileo PRS	-
	Det er avholdt tre forhandlingsmøter om tilgang til PRS 2017. EU-kommisjonen har signalisert at et komplett avtaleutkast vil foreligge fra deres side tidlig i 2018. Avtaleforhandlingene vil fortsette utover i 2018. Det er fortsatt usikkert når forhandlingene kan slutføres og en avtale være på plass.	
	Oppstart av utredningsarbeidet relatert til eventuell norsk deltagelse i neste fase av Galileo	+
	Norsk Romsenter har ansatt en aspirant som gjennomfører en samfunnsøkonomisk analyse av deltagelsen i de europeiske satellittnavigasjonsprogrammene EGNOS og Galileo. I tillegg følges arbeidet som EU selv gjør knyttet til midtveisevaluering av romprogrammene og	

	forberedelsene til neste generasjons systemer gjennom ESA- og EU-komiteer.	
	Utrede forhold knyttet til håndtering av radiointerferens i frekvensbånd brukt til satellittnavigasjon	+
	Analysys Mason ble tildelt en konsulentkontrakt for å støtte dette arbeidet. Rapporten for fase en foreligger og en rapport for fase to vil foreligge ultimo januar 2018. 7. desember 2017 ble det gjennomført et informasjonsmøte om arbeidet, med deltakere fra NFD, FD, NSM, Nkom, Avinor, Justervesenet og DSB.	
	Utarbeide rapport etter uavhengig måling av ytelse til Galileos åpne tjeneste i norske områder	-
	Så langt er det ingen resultater som kan oppsummeres i en rapport. Utviklingen av egnede innsamlingsverktøy og opplegg for datafangst tok lengre tid enn planlagt.	
Norsk deltakelse i Copernicus på like vilkår som EUs medlemsstater	Oppstart av utredningsarbeidet relatert til eventuell norsk deltakelse i neste fase av Copernicus	+
	Ovennevnte aspirant gjennomfører også en samfunnsøkonomisk analyse av deltakelsen i Copernicus. Videre følges midtveisevalueringen av programmet, og arbeidet med neste generasjon satellitter gjennom ESA- og EU-komiteer såvel som ulike workshops om temaet.	
	Norsk involvering også i Copernicus' klima- og sikkerhetsprosjekter	+
	Norske aktører har allerede viktige oppgaver og godt inngrep med Copernicus Climate Change Service og Copernicus Security Service innen maritim overvåking og grensekontroll. I januar 2018 vil Norge ha møte med ledelsen for Copernicus i ECMWF om utvikling av de framtidige klima- og atmosfæretjenestene i Copernicus etter 2020. For øvrig reetablerer Norge nå det bilaterale forholdet til EUs satellittsenter SatCen på overordnet nivå. NRS assisterte derfor FD i slutten av mars under et besøk til SatCen. SatCen har ansvar for Copernicus sin sikkerhetstjeneste for støtte til EU sin utenriksenhet European External Action Service (Copernicus SEA). Norske bedrifter kan allerede by på utlysninger i Copernicus SEA. Når avtalen mellom SatCen og FD signeres, vil norske aktører også ha mulighet til innsyn i resultater fra Copernicus SEA.	

### 3. Videre utvikling av nasjonal rominfrastruktur

Nasjonal infrastructuresatsing skal være komplementær med Norges internasjonale satsing

gjennom deltakelse i ESA, EUs romprogrammer og bilaterale avtaler. Nasjonale aktiviteter skal bidra til å dekke behov som ikke kan løses gjennom internasjonalt samarbeid og fremme tiltak som øker brukernytten av Norges internasjonale satsing. Norsk Romsenter forvalter midler over kap. 922 post 74 til utvikling av nasjonal, romrelatert infrastruktur. Midlene forvaltes i tråd med de retningslinjer Stortinget har fastsatt i Prop. 1 S (2016-2017). Prioriterte oppgaver i 2017 er flerbruks dataprosessering og nasjonal oppfølging av EUs romprogrammer, samt videre utvikling av norske småsatellitter (AISSat og NorSat) og tilhørende bakkeinfrastruktur.

Styringsparameter	Resultatmål 2017	
Utvikling av norske småsatellitter	Oppskyting og innkjøring av NorSat-1 og NorSat-2	+
	NorSat-1 og 2 ble skutt opp med en Soyuz-rakett fra Baikonur-basen i Kasakhstan 14. juli. Begge satellitter ble sluppet i riktig bane, og første signal ble fanget opp fra jordstasjonene på Vardø og Svalbard noen timer etter lift-off. Innkjøringen av satellittene har gått etter planen, og begge leverer AIS-data til Kystverket med bedre dekning enn de eksisterende AISSat-1 og 2. Totalresultatet er i gjennomsnitt redusert tid mellom hver passering fra 47 minutter til 20 minutter, og økning i antall AIS-meldinger per dag med ca. 350 %. Tilleggsnyttelastene på NorSat-1 og 2 er fortsatt under uttesting, men alle tre (solinnstrålings- og plasmamålere på NorSat-1 og VHF datautvekslings system mellom satellitt og med skip på NorSat-2) fungerer så langt bra.	
	Oppskyting og innkjøring av AISSat-3	-
	Innledende del av oppskyting av denne satellitten gikk etter planen, men en feil med Soyuz-raketten medførte at den kom ut av kurs før nyttelastene var separert, og brant opp i atmosfæren over Nord-Atlanteren. Alle satellittene ombord gikk tapt. Roscosmos har identifisert feilen og gjort tiltak for at dette ikke skal kunne skje igjen. Selv om det er svært uheldig å tape en ressurs som AISSat-3, både kostnadsmessig og operativt, er dekningen av AIS-satellitter selv uten AISSat-3 såpass god at Romsenteret og Kystverket har besluttet at satellitten ikke blir erstattet.	
	Oppstart og realisering av fase B/C studier, samt anskaffelse av plattform til NorSat-3	+
	NorSat-3 prosjektet er godt i gang i samarbeid med FFI. Fase A og B-studier for plattformen er ferdigstilt, og fase C (kritisk design) pågår. Fase B ble avsluttet med et vellykket Preliminary Design Review 5. og 6. desember, og kontrakt for plattformen ble undertegnet med satellitt-leverandøren. Parallelt pågår arbeidet med design av den nye nyttelasten for passiv skipsdeteksjon	

	(navigasjonradar-detektor), som utvikles av FFI i samarbeid med Kongsberg Seatex, på oppdrag fra Forsvarsdepartementet. Prosjektet følger en ambisiøs tidsplan for oppskytning før slutten av 2019.	
	Innledende fase A-studie til NorSat-4	-
	Arbeidet med forstudier for den nye nyttelasten for skipsdeteksjon, et optisk lavlyskamera, har pågått hos FFI i 2017, og vil fortsette i 2018. Fase A-studie på NorSat-4 ventes å starte i løpet av første halvår 2018, når finansiering og valg av leverandør for den nye nyttelasten har kommet på plass. Diskusjoner med plattformleverandøren har antydnet at NorSat-4 vil være mulig å realisere med en NorSat plattform.	
Videreutvikling av nasjonalt bakkeselement for Copernicus	Full tilgang til data fra Copernicus kjernebakkeselement og data lest ned i Norge, med produkter tilpasset norske brukere	+
	Datastrømmen i Copernicus-systemet har gjennom 2017 blitt forbedret, og tilgangen til Sentinel-data inn til det nasjonale bakkeselementet for Copernicus i Norge kan nå anses som operasjonell. Copernicus-programmet har nå fem operasjonelle satellitter (Sentinel-1A/B, -2A/B, -3A), og alle data fra disse fem over norske områder ble tilgjengeliggjort via det nasjonale bakkeselementet. Leveranse av Sentinel-2 data korrigert med norsk høydemodell er startet. For å dekke et bredest mulig spekter av brukere, ble det satt i gang arbeid med en ny portal under satellittdata.no.	

#### 4. Effektiv offentlig forvaltning og verdiskapning også utenfor romsektoren

Romvirksomhet spiller en sentral rolle som tilrettelegger for viktige samfunnsoppgaver, slik som transport, naturressursutnyttelse og miljø- og klimaovervåking. Norges deltakelse i Galileo, EGNOS og Copernicus kan gi muligheter for utvikling av nedstrøms produkter og tjenester, også i deler av norsk næringsliv som ikke tradisjonelt regnes som en del av den romrelaterte industrien. For å sikre at Norges investeringer i romvirksomhet gir ringvirkninger på bredest mulig plan i samfunnet, er det nødvendig med tett samarbeid mellom Norsk Romsenter og andre aktører. Det legges derfor til grunn at Norsk Romsenter skal føre løpende dialog med etater som representerer viktige brukergrupper og med det øvrige virkemiddelapparatet, særlig Innovasjon Norge og Norges forskningsråd.

Styringsparameter	Resultatmål 2017	
Understøtte det interdepartementale koordineringsutvalget for romvirksomhet (IKU) og dets underutvalg for romsikkerhet	Dekke rollen som faglig rådgiver og bidra til møteforberedelser og eventuelt etterarbeid	+

	Det har vært avviklet tre møter i Romutvalget og tre møter i Romsikkerhetsutvalget. Begge utvalgene fungerer godt.	
Utnyttelse av jordobservasjonsdata Norge har tilgang til	Operativ flerbruksprosessering av Radarsat- og Copernicus-data	+
	Det har vært operativ flerbruksprosessering av både Radarsat- og Copernicus-data i 2017. For Copernicus er det som planlagt bare data fra Sentinel-1A/B som leses ned og prosesseres nasjonalt.	
	Etablert nasjonal tilgang til Sentinel-2 og Sentinel-3	+
	Nasjonal tilgang til data fra Sentinel-2 og Sentinel-3 gjennom ESA har fungert som planlagt, bortsett fra at bilder fra Sentinel-2 har noen unøyaktigheter i kupert terreng fordi ESA benytter en meget grov høydemodell i prosesseringen. Romsenteret jobber aktivt i ulike Copernicus-fora for at produktkvaliteten skal bli forbedret.	
	Bistand til BarentsWatch og SIOS-implementering	+
	Romsenteret har bidratt aktivt til BarentsWatch ved å finansiere et prøveprosjekt med leveranse av Sentinel-1 skipsdeteksjonsdata inn i det nye BarentsWatch sporingssystemet. Romsenteret har bidratt til SIOS ved å delfinansiere en fjernmålingsstilling, ved aktiv deltakelse i workshops, og ved å etablere en samhandling med Forskningsrådet for å styrke infrastrukturen av SIOS.	
Investeringer i romvirksomhet skal gi ringvirkninger på bredest mulig plan	Iverksette Innovasjon Norge, Forskningsrådet og Norsk Romsenters omforente arbeids- og aktivitetsplan for nedstrømsvirksomheten	+
	Det er etablert en strategisk samarbeidsgruppe mellom Romsenteret og Innovasjon Norge. Gruppen har forankring i ledelsen i begge etater og møtes regelmessig. Romsenteret vurderer det mest hensiktsmessig å samarbeide mest med IN innen utvikling av kommersiell nedstrømsvirksomhet. Hovedaktiviteten i 2017 var utlysningen av forprosjekter for å finne gode kandidater til bruk av INs virkemidler. Utlysningen ble gjennomført med meget godt samarbeid og god rollefordeling mellom Romsenteret og IN.	
	Etablere en norsk ESA-inkubator (BIC)	-
	Den kompliserte finansieringsmodellen for en ESA BIC i Norge synes avklart, og ESA har oversendt tilbudsdokumentasjon til Kjeller Innovasjon før jul. Tilbudet fra Kjeller Innovasjon vil bli oversendt til ESA i februar 2018 med etterfølgende direkte forhand-	

	linger. Oppstart er forventet før sommerferien.	
	Videreføre det norske systemet for teknologioverføring (National Transfer Initiativ – NTTI Norway)	+
	Det nasjonale systemet for teknologioverføring, NTTI, er videreført. Kontrakten varer ut 2018, se for øvrig nasjonale forhold.	
	Kartlegge muligheter for hvordan norskstøttet satellitt-data-infrastruktur knyttet til FN, herunder aktiviteter som FAOs SEPAL-prosjekt, kan støtte 2030-agendaen	+
	Romsenteret har i 2017 fortsatt arbeidet for å synliggjøre nasjonalt hvordan satellitter kan brukes i bistand, herunder i samarbeid med NICFI tilknyttet REDDSat-initiativet. Internasjonalt har Romsenteret opprettholdt dialogen med FAO og SEPAL-teamet for å vurdere hvordan dette verktøyet kan videreutvikles for også å understøtte andre prioriterte oppgaver i FN-systemet. Romsenteret deltok sammen med FAO i desember på et FN-seminar i New York om satellitter og satellittrelatert kapasitet for FN-ledet innsats i 2030-agendaen.	

## 5. Anerkjent rådgiver for norsk forvaltning og næringsliv

Norsk Romsenter skal være rådgivende instans for forvaltningen i romrelaterte saker, herunder sikkerhetsrelaterte spørsmål. Videre skal det gis råd til aktører i næringslivet om hvordan muligheter innen romvirksomhet best kan utnyttes. Det forutsettes tett dialog med Innovasjon Norge og Norges forskningsråd i dette arbeidet. Norsk Romsenter skal også, i samarbeid med Norges forskningsråd, legge til rette for å styrke norske forskningsmiljøer som på ulike måter gjør bruk av romsystemer.

Det er viktig at norske myndigheter har tilstrekkelig oversikt over hvordan den internasjonale utviklingen påvirker norske interesser. Norsk Romsenter skal derfor følge utviklingen i europeisk og global romvirksomhet, identifisere forhold som kan være av betydning for Norge og utvikle strategier for hvordan norske interesser best kan ivaretas.

Rombasert infrastruktur er særlig viktig i nordområdene og Arktis, for å løse utfordringer knyttet til navigasjon, kommunikasjon og overvåking. Satsingen på romvirksomhet inngår derfor som et viktig ledd i regjeringens nordområdepolitikk. Norsk Romsenter skal gi arbeid relatert til nordområdene og Arktis høy prioritet.

Styringsparameter	Resultatmål 2016	
Effektivt samvirke med nasjonale aktører	Definere en arbeidsform sammen med IN/NFR for bedre bruk av generelle virkemidler mot romvirksomheten	+
	Det er ferdigstilt en gjennomgang av betydningen av Innovasjon Norges og Forskningsrådets generelle	



	<p>virkemidler for romvirksomhet og relatert nedstrømsvirksomhet. Romsenterets vurdering er at Innovasjon Norge og Norges forskningsråds generelle virkemidler har mindre betydning for oppstrøms romvirksomhet og større betydning for nedstrømsvirksomhet. Det er videre avholdt et første møte for å avklare om PES-ordningen kan inkludere søknadsskriving for ESA. PES-ordningens struktur må i så fall forandres. Norsk Romsenter vil inngå i alle relevante panel eller bli rådspurt når Innovasjon Norges skal evaluere søknader. Når det gjelder Forskningsrådets ekspertpaneler, mener de det er vanskelig å sørge for at Romsenteret inngår i relevante ekspertpanel. Det er behov for en bedre arbeidsmodell med Forskningsrådet.</p>	
	<p>Gjøre en sikkerhetsmessig vurdering av fremtidige norske mikrosatellitter</p>	≈
	<p>Romsenteret og Statsat har støttet Kystverkets arbeid med sikkerhetsmessige vurderinger av AIS satellittsystemet. Arbeidet forventes ferdigstilt av Kystverket tidlig 2018.</p>	
	<p>Utrede norske interesser knyttet til Govsatcom, og muligheter for norsk deltakelse i programmet, i samarbeid med FD</p>	+
	<p>Se eget punkt tidligere i denne årsrapport. Interimsrapport levert NFD tidlig i januar 2018 ihht avtale med NFD.</p>	
	<p>Utredning av norsk operativ tilknytning til europeisk romovervåking (romvær og romtrafikk)</p>	≈
	<p>EUs planer på dette feltet i budsjettperioden fra 2021 er fortsatt ikke avklart, men to notater om henholdsvis romtrafikk og romvær fullføres ved Norsk Romsenter i mars 2018, og vil danne grunnlaget for den videre prosessen nasjonalt.</p>	
	<p>Bistå NFD i utarbeidelse av beslutningsgrunnlag for arktisk satellittkommunikasjon</p>	+
	<p>Se eget punkt tidligere i denne årsrapport. Romsenteret har bidratt med innspill både i relasjon til KVU og KS1-rapportene til NFD og bidrar videre i relasjon til luftfartsrelaterte behov og muligheter gjennom HEO-prosjektet.</p>	
Relevant, tidsriktig og gjennomarbeidet strategisk rådgivning	<p>Bistå NFD i utformingen og oppfølgingen av den nasjonale romstrategien</p>	≈
	<p>Romsenteret har også i 2017 bistått NFD med underlag til den nasjonale romstrategien og i tillegg kommentert et tekstutkast om romsikkerhet ment som en del av romstrategien. Bistanden til NFDs arbeid med</p>	

	romstrategien ble i 2017 preget av at slutføringen er utsatt til 2018.	
	Definere konsekvensene av EUs romstrategi for Norge	+
	Romsenteret har konkludert med at den viktigste konsekvensen av EUs romstrategi er at EU klart har tatt til orde for å fortsette Copernicus- og Galileo-programmene. Romsenteret vil derfor i 2018 begynne arbeidet med å utvikle et underlag for videre norsk deltagelse.	
	Tilrettelegge for vurdering av, og eventuelt beslutning om, norsk strategi for høyoppløselige satellittdata for Norges innsats for reduserte utslipp fra avskoging og skogforringelse i utviklingsland (REDD+)	+
	Romsenterets anbefaling til NICFI i rapporten <i>Høyoppløselige optiske satellittdata for Norges innsats i REDD+ mot 2030. Brukerbehov og modeller for tilgang</i> var tilrettelegging av HR-data for utviklingsland og FN gjennom offentlige satellitter. Etter gjennomgang av rapporten kom NICFI tilbake med ønske om at Romsenteret går videre med å utvikle et egnet beslutningsunderlag.  I samarbeid med NICFI, FAO og UNOSAT/UNITAR har Romsenteret gått igjennom/detaljert brukerkravene for et høyoppløselig satellittsystem ("REDDSat") for REDD+. For å understøtte dette arbeidet har Romsenteret støttet og fått gjennomført tekniske utredninger ved FFI, NMBU og i industrien.	
	Gi faglig støtte til KLD på enkeltsaker, som for eksempel fortløpende vurderinger av tekniske komponenter i prosjektdokumenter av relevans for klima- og skoginitiativet	+
	KLD og Norsk Romsenter mottok i februar et prosjektforslag fra satellittselskapet Planet, om inngåelse av samarbeid for etablering av en global skogovervåkningstjeneste. Romsenteret ga NICFI sine overordnede vurderinger av forslaget på etatsstyringsmøtet senere samme måned, og ytterligere underlag for NICFI i forbindelse med statsråd Helgesens besøk i San Fransisco i juli.  Romsenteret har gjennom høsten fortløpende vurdert innspillene som er kommet via NICFI fra ulike internasjonale aktører (Wageningen University i Nederland, University of Maryland i USA og IMAZON i Brasil), for REDDSat brukerkravsdokument.	

	Bistå KLD i dialog med kommersielle data- og tjenestetilbydere som arbeider med jordobservasjon for skogformål, for å søke å påvirke utviklingen av tilgjengelighet og pris på satellittdata og tilhørende tjenester for skog- og utviklingsformål	+
	Romsenteret har gjennom 2017 bistått KLD i dialogen med det kommersielle satellittselskapet Planet. Resultater og hovedkonklusjoner fra en analyse ved NMBU av egnetheten til data fra Planet sine småsatellitter, ble framskaffet i forkant av Statsråd Helgesens besøk til Planet i juli.	
	Etter oppdrag fra SD utarbeide utkast til nasjonal strategi for posisjonsbestemmelse, navigasjon og tidsbestemmelse (PNT)	+
	Norsk Romsenter leverte utkast til PNT-strategi med vedlegg 26. april. Fram mot sommerferien bisto Romsenteret SD i deres arbeid med å innhente kommentarer fra andre relevante departementer. SD gjennomførte deretter en ny omfattende uformell kommentarrunde. SDs målsetting er å få PNT-strategien godkjent i Regjeringen i løpet av vinteren 2018.	
	I samarbeid med FD, utrede muligheter og begrensninger for sivil-militært samvirke på den europeiske, transatlantiske og nasjonale arena	+
	Romsenteret har utarbeidet en utredning på sivil-militært samarbeid og oversendt den til NFD i desember.	
Kommunikasjon mot beslutningstakere og allmennheten	Synliggjøre næringspotensialet for tjenester basert på satellittdata	+
	Det er holdt presentasjoner blant annet på NSMs sikkerhetskonferanse, på Arctic Frontiers for Emerging Leaders, på maritimt møte med Ikuben i Molde, på Spaceport Norway i Stavanger, på Hack4NO på Hønefoss, på Avanserte Fartøy-konferansen og på maritimt innovasjonsseminar i Ålesund.	
	Bidra til økt oppmerksomhet rundt betydningen av rombaserte tjenester for klima- og miljøpolitikk	+
	Romsenteret synliggjorde betydningen av og potensialet for bruk av Copernicusdata i klima- og miljøsammenheng på konferanser som Spaceport Norway, teknologifestivalen Cutting Edge og Kartverkets Hackaton. Flommen i Sørøst-Norge viste hvordan flomkart basert på satellittdata kan bidra i en krisesituasjon. Dette var en av mange saker om rombaserte tjenester som ble publisert på romsenter.no i 2017.	
	Profilere nytten av nasjonale satellitter	+

	Oppskytingen av de to nye småsatellittene NorSat-1 og NorSat-2 førte til mange oppslag om nytten av satellitter i norsk forvaltning både før og etter selve begivenheten.	
Effektivt samvirke med internasjonale aktører	Bistå KLD i relevante internasjonale fora som arbeider med bevaring av tropisk regnskog og tilrettelegging av satellittdata slik at disse bidrar til Klima- og skogprosjektets mål. Et eksempel på slike fora er Global Forest Observation Initiative	+
	Romsenteret har på vegne av NICFI, engasjert nasjonal skogekspertise for medvirkning i det internasjonale GFOI-arbeidet med utvikling og detaljering av retningslinjer for bruk av fjernmåling i REDD+ MRV-aktivitet. NRS arrangerte 26-28. juni på vegne av NICFI, et internasjonalt GFOI-seminar om nøyaktighetsvurderinger i REDD+ – <i>"2nd Expert workshop on lessons learned from Accuracy Assessments in the context of REDD+"</i> .	
	Med utgangspunkt i Norsk Romsenters eksisterende representasjon i ESA og EUs romprogrammer, søke å påvirke utviklingen av satellittsystemer og relaterte brukerprosjekter slik at de støtter tropiske skogland og internasjonale organisasjoner som FAO i deres arbeid med skogforvaltning. Spesifikt skal muligheten for å utvikle dedikerte tjenester under Copernicus-programmet tilknyttet tropisk skog følges opp	+
	EUs Sentinel-data er nå ganske lett tilgjengelig for skogland gjennom ESAs ulike databaser. Skogland har også god tilgang til data fra Copernicus-satellittene og relaterte produkter, gjennom FAOs SEPAL-system. Generelt vurderes derfor skoglandenes tilgang til satellittbilder ned til 10 meters detaljopløsning nå som god.	
	Forberede og støtte en eventuell oppstart av norsk deltagelse i FNs Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS)	+
	I januar fremmet Romsenteret, sammen med rapporten <i>"Norge og FNs rammeverk for bruk av verdensrommet: Observatør eller deltaker"</i> , en anbefaling til NFD om at Norge bør søke medlemskap i COPUOS. Sammen med NFD deltok Romsenteret på møte i FNs Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS) i juni, hvor søknad om norsk medlemskap i COPUOS ble levert. Søknaden ble enstemmig godkjent av komiteen, og ble endelig vedtatt på FNs generalforsamling i New York høsten 2017.	

## **IV. Styring og kontroll i virksomheten**

### **IV.1 Risikovurdering og intern kontroll**

#### *Samfunnssikkerhet og beredskap*

Norsk Romsenter har oppdatert datanettverksinfrastrukturen slik at vesentlige krav fra Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM), sektorvise pålegg fra departementet, samt beste praksis på området imøtekommes. Romsenteret har etablert samarbeid med NSM om håndtering av cyberhendelser. Samarbeidet videreutvikles i 2018.

Romsenteret har gjennomført årlig sikkerhetsrevisjon og leders årlige evaluering av sikkerhetstilstanden. Den samlede sikkerhetstilstanden vurderes som tilfredsstillende og det følges opp på avvik og observasjoner som en del av styringssystemet. Vi jobber med kompetanseheving samt styrking av det nåværende styringssystemet slik at det løpende er avpasset det risikobilde virksomheten må håndtere. Dette er beskrevet i virksomhetens *Sikkerhetsrevisjon 2017, Leders årlige evaluering 2017* samt i løpende rapporteringer til departementet, herunder *Rapportering for sikkerhetstilstanden i sivil sektor 2017*. Aktiviteter på tiltaksområdene 1 (styring og intern kontroll) og 3 (digital beredskap) i *Handlingsplan for informasjonssikkerhet i statsforvaltningen 2015-2017* inngår i denne dokumentasjonen. Tiltaksområde 2 (sikkerhet i digitale systemer og tjenester) er ikke relevant for virksomheten, da Norsk Romsenter ikke leverer offentlige digitale tjenester. Generelt er virksomhetens aktiviteter herunder internkontroll beskrevet i *Årshjul for sikkerhet* og en rekke andre av virksomhetens nøkkeldokumenter innen sikkerhet.

Vi har gjennomført løpende opplæring av egne ansatte i ulike sikkerhetsspørsmål. En rekke aktuelle temaer har vært diskutert i den nasjonale sikkerhetsmåneden i oktober. Opplæringen ble avsluttet med et fellesmøte om sikkerhet i desember, hvor Politiets sikkerhetstjeneste (PST) og NSM orienterte om myndighetsrammene og Romsenteret presenterte nøkkeldokumenter for sikkerhet.

Norsk Romsenter opplever en økning i antallet av innsynsbegjæringer på saker som angår IKT-sikkerhet. Disse begjæringene involverer i noen tilfeller departementet. Romsenteret har benyttet anledningen til å øke egen kompetanse på relevant regelverk, samt forbedret de interne rutinene slik at den forholdsvis korte tidsfristen kan imøtekommes.

#### *Internkontroll*

Vårt arbeid med internkontroll tar utgangspunkt i statens økonomiregelverk. Et sentralt poeng er at vi er fullservicekunde av DFØ. Det medfører at vi ikke har egne systemer for økonomifaktura- og personalbehandling, med krav til oppdatering og vedlikehold, men benytter DFØs modell for dette. Med dette følger også at mye relevant dokumentasjon dekkes gjennom DFØ. De av våre interne prosesser og rutiner som involverer ressursbruk og ikke dekkes av DFØ, er godt dokumentert. Det er et svært begrenset antall personer som har

budsjettdisponeringsmyndighet eller tilgang til banksystemene. Det er ikke avdekket vesentlige svakheter, feil eller mangler. Som følge av dette er det ikke iverksatt spesielle tiltak, men rutiner og prosesser gjennomgås og vurderes løpende. Mindre forbedringer innarbeides underveis.

Vi har kontinuerlig gjennomført risikovurdering etter DFØs modell. Risikobildet samlet sett er ikke vesentlig endret gjennom 2017. Det henvises til omtale under styringsparametre og resultatmål i kapittel III.

Riksrevisjonen har ikke avsluttet revisjonen for 2017, men det har ikke fremkommet bemerkninger hittil. For 2016 fikk vi en beretning på regnskapet og Riksrevisjonen hadde heller ingen bemerkninger til utvalgte disposisjoner.

Romsenteret er en kompetansebedrift og det er krevende å holde tilstrekkelig høy kompetanse kontinuerlig, det gjelder både i den enkelte stilling og for organisasjonen som helhet. Vår vurdering er at kompetansen i staben er svært god, men organisasjonen er stramt bemannet og det er ingen kapasitet tilgjengelig til nye oppgaver uten at andre oppgaver nedprioriteres.

## IV.2 Likestilling og arbeidsmiljø

		Kjønnsbalanse			Månedslønn	
		Menn %	Kvinner %	Total (N)	Menn Kroner	Kvinner Kroner
Totalt i virksomheten	2016	59	41	41	68.737	51.728
	2017	67	33	40	68.124	55.980
Direktør	2016	100	-	1	-	-
	2017	100	-	1	-	-
Avdelingsdirektører	2016	80	20	5	78.529	-
	2017	83	17	6	81.982	-
Seksjonssjef	2016	67	33	6	67.976	63.588
	2017	67	33	6	69.142	65.788
Seniorrådgiver	2016	71	29	21	64.025	56.457
	2017	70	30	23	63.743	56.396
Rådgiver	2016	-	100	5	-	39.791
	2017	33	67	3	-	39.166
Seniorkonsulent	2016	-	100	3	-	45.691
	2017		100	1		-

		Antall tilsatte	Deltid		Midlertidig ansettelse		Foreldrepermisjon		Legemeldt sykefravær	
			M %	K %	M %	K %	M %	K %	M %	K %
		Total (N)								
Norsk Romsenter	2016	41	4,9	4,9	0	9,8	0	0	0,16	1,02
	2017	40	2,5	5,0	2,5	2,5	0	0	0	0,67

Kommentarer til tabellen:

- Deltid er beregnet ut fra samlet antall ansatte i NRS
- Midlertidig ansettelse er beregnet ut fra samlet antall ansatte i NRS
- Foreldrepermisjon menn/kvinner er beregnet ut fra samlet antall ansatte i NRS
- Legemeldt sykefravær menn og kvinner er beregnet ut fra samlet antall tilsatte i NRS
- To seniorrådgivere er nasjonale ekspert for Norge i Brussel, med antatt varighet 4 år. Begge er tatt med i beregningen da de lønnes fra NRS.
- Vi beregner lønnen ut fra 100 % stilling på alle ansatte

Norsk Romsenter er i tilsettingsprosesser bevisst på fordelene ved en jevn kjønnsfordeling. De viktigste likestillingsaktivitetene er at vi ved nyansettelser oppfordrer kvinner til å søke samt at vi legger forholdene til rette for at den enkeltes arbeidssituasjon kan tilpasses livssituasjonen, for eksempel omsorgsansvar.

Kvinner prioriteres i de lokale lønnsoppgjørene.

#### *Rekruttering av personer med innvandrerbakgrunn*

Norsk Romsenter har i 2017 ikke hatt noen personer med innvandrerbakgrunn.

Ved alle utlysninger av stillinger oppfordres kandidater med innvandrerbakgrunn til å søke, og aktuelle kandidater innkalles til intervju.

#### HMS/arbeidsmiljø

Norsk Romsenter forlenget i 2014 sin IA-avtale og vi har en egen plan for IA-arbeidet. Vi har relativt lite sykefravær, og etter hva vi får tilbakemelding om er det ikke noe av sykefraværet som skyldes arbeidssituasjonen. Sykefraværet er totalt på 1,2 % som er tilnærmet det samme som året før.

#### *Ansvar for lærlinger*

I Romsenteret har vi ingen aktuelle lærefag, og det er derfor heller ikke ansatt lærlinger i organisasjonen.

#### *Aspiranter*

Norsk Romsenter fikk i september 2016 to nye aspiranter for en periode på ett år.

Den ene aspiranten jobbet med Romsenterets arbeid mot nedstrøms romvirksomhet, med tema fra satellittdata til næringsvirksomhet. Hun bidro inn mot utarbeidelse av nedstrømstrategien og vurderinger av de områdene som har stort potensial.

Den andre aspiranten jobbet med en analyse av ESAs Vitenskapsprogram. Oppgaven besto av to deler: Oppdatering av rapporten *Rom for forskning* sammen med Norges forskningsråd og Case-studier av hvordan noen norske faggrupper har utnyttet ESAs Vitenskapsprogram. Oppgaven ble ferdigskrevet til nyttår og vil bli publisert i løpet av første halvår 2018.

I september 2017 fikk Romsenteret en ny aspirant som skal arbeide med temaet «Norsk nytteverdi av deltagelse i EUs romprogrammer». Oppgaven vil bestå av to deler. Første delen

skal se på utfordringer knyttet til modellering og tallfesting av effektene av norsk deltagelse i EUs romprogrammer, slik det er påpekt i flere av evalueringene som er gjort av romvirksomheten. Den andre delen skal bidra i Norsk Romsenters arbeid med å dokumentere nytteverdier av deltagelse i de nevnte EU-programmene. Arbeidet vil være tett knyttet til beslutningsunderlaget som skal tas frem for Norges videre deltagelse i EUs romprogrammer etter 2020.

#### *Ytre miljø*

Norsk Romsenter sin aktivitet har ingen direkte påvirkning på det ytre miljøet. Vi søker å begrense vår reisevirksomhet, også av miljøhensyn.

#### *Bemannings-, kapasitets- og kompetansesituasjonen i Norsk Romsenter*

Bemannings- kapasitets- og kompetansesituasjonen er pr 31.12.2017 tilfredsstillende innenfor de fleste fagområder. Organisasjonsendringen som ble gjort i juni 2015 har vist seg å være vellykket og har ført til bedre gjennomføring av tverrgående oppgaver.



## V. Vurdering av fremtidsutsikter

Romvirksomhet er generelt i stor vekst både internasjonalt og nasjonalt, spesielt på nedstrøms-siden, altså innen bruk av satellittdata og -signaler. Omsetningen blant norske romaktører viser allerede at det er her vi er mest fremtredende. Det er derfor av stor viktighet at vi videreutvikler samarbeidet med Innovasjon Norge og Forskningsrådet for å kunne nå ut til stadig nye aktører som ligger i grenselandet eller utenfor Romsenterets naturlige arbeidsfelt.

Internasjonalt ser vi en stadig økende involvering av private aktører i roller på oppstrøms-siden, som tidligere var forbeholdt det offentlige, ved at det offentlige kjøper mer tjenester på bekostning av selv å sette ut utviklingsoppdrag basert på eget design. Offentlig-privat samarbeid vil etableres i stadig større grad. Forsvars-, klima/miljø- og bistandssektoren er områder med økende anvendelse av romsystemer, og skaper derfor økte muligheter for norske aktører.

“Gode nok” hyllevareprodukter anvendes stadig mer der man tidligere satte i verk kostbar utvikling av spesialprodukter. Her må Romsenteret samarbeide med eksisterende og nye norske bedrifter, og bidra til at norsk teknologi promoteres i tråd med de muligheter som oppstår.

Det er en utfordring for Norge at EU blir en stadig sterkere aktør innen romvirksomheten. På den ene siden har EU mange av de samme prioriteringene innen bruk av satellitter, men på den andre siden står Norge lengre fra planleggings- og beslutningsprosessene enn i ESA og EUMETSAT. I 2018 vil EU legge fram sitt forslag til nye romprogrammer for perioden fra 2021, og dette vil måtte prege arbeidsåret 2018 for Norsk Romsenter. Dersom EUs andel av ESAs budsjetter skulle øke betydelig i forhold til i dag (ca 1/3), kan dette også medføre en forskyvning av beslutningsprosesser i ESA ved at EU-kommisjonen kan få økt innflytelse. EU-programmene kan også i økende grad bli dual-use, med tilhørende sikkerhetsregimer, noe som kan medføre ekstra utfordringer for Norge.

I global skala er det nå stor dynamikk i spørsmålet om hva som skal bli det nye globale fellesprosjektet i rommet etter den internasjonale romstasjonen, som vil nå slutten av sin levetid på 2020-tallet. Det planlegges jevnlig møter på internasjonalt nivå for å tilkjenne de respektives ønsker og interesser fremover. ESA har dette på dagsordenen for CM19, men skal allerede i juni 2018 bestemme seg for hvilke områder som skal studeres nærmere frem til da. Romsenteret studerer hvordan norske teknologiske og vitenskapelige miljøer best kan utnytte de ulike alternativene, og påvirke ESAs planlegging på en måte som sikrer våre interesser på lang sikt.

Flere private aktører er i ferd med å utvikle mikroraketter og oppskytingsbaser for slike både i og utenfor Europa. Norske bedrifter er i posisjoner for å hevde seg på begge områdene, men mulighetsvinduet for å kunne være på plass i tide er nå, og det er kostnadskrevende å ta ledende posisjoner. Det er derfor påkrevet å snarest ta frem nødvendig underlagsmateriale til at en eventuell beslutning om nasjonale bidrag kan fremmes i tide.

Som rådgiver for norsk forvaltning og næringsliv, skal Norsk Romsenter blant annet fortsette å følge opp Norges medlemskap i FNs komité for fredelig bruk av det ytre rom, COPUOS. Norge er blitt en romnasjon med flere småsatellitter i bane. Det er derfor blitt mer aktuelt å følge

utviklingstrekkene på internasjonale arenaer også utenfor Europa for å kunne bidra, samt være med å påvirke, utviklingstrekkene internasjonalt. Utviklingen internasjonalt er også av betydning i forbindelse med det kommende arbeidet med revisjon av den norske romloven.

På sikkerhetsområdet er tendensen at det stadig kommer flere pålegg, noe som krever større oppmerksomhet og ressursbruk på romsikkerhet, herunder spesielt IKT-sikkerhet. Dette gjør at det stilles større krav til relevant kapasitet og kompetanse hos alle aktørene innen romvirksomheten.

Budsjettene til romvirksomhet internasjonalt er i hovedsak ganske stabile. Romsenteret anser at dagens nivå i ESA, på om lag vår NNI-andel, er på et passende nivå. De mer vellykkede romnasjonene i verden, som klarer å tilpasse og nyttiggjøre seg andres/felleseide tilgjengelige systemer eller etablere egne, så vel som å utvikle produkter og tjenester i kommersielle rommarkeder, har vanligvis betydelige nasjonale midler for å sikre dette. For å sikre nasjonale posisjoner og samtidig ikke å begrense Norges muligheter fremover, må Norge søke å oppnå likeverdige forutsetninger for våre aktører.

## **VI. Årsregnskap**



## VI. Årsregnskap

### Ledelseskomentarer

Norsk Romsenter er et nettobudsjettert forvaltningsorgan med særskilte fullmakter som er det strategiske, samordnende og utøvende organ for norsk offentlig romvirksomhet. Virksomheten har ca. 37 årsverk og holder til på Skøyen i Oslo.

Norsk Romsenter følger statens økonomiregelverk og presenterer sitt regnskap basert på standard kontoplan og de statlige regnskapsstandardene (SRS) som gjør at vi kan levere både periodiserte virksomhetsregnskaper basert på de statlige regnskapsstandardene og tilfredsstillende rapporteringskrav basert på kontantprinsippet. Riksrevisjonen er ekstern revisor for Norsk Romsenter.

Romsenteret fremmer Norges interesser i den europeiske romorganisasjonen ESA og i EU og forvalter tilskuddene til disse organisasjonene (postene 70, 71 og 73) i tillegg til annet internasjonalt romsamarbeid. Dessuten skal Norsk Romsenter forvalte de nasjonale følgemidlene (post 72) og tilskuddene til nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter (post 74).

Vi mener det foreliggende regnskap gir et dekkende bilde av driften og virksomhetens finansielle stilling. Resultatregnskapet for 2017 viser et overskudd nær 1,6 mill. kroner. Den delen av overskuddet som stammer fra eksternt finansierte aktiviteter overføres til virksomhetskapitalen, resten inngår i avregningen med statskassen. Regnskapet inneholder ingen overraskelser eller resultater fra dramatiske hendelser.

Inntektene i resultatregnskapet utgjøres i hovedsak av driftsbevilgningen fra Nærings- og fiskeridepartementet og salgs- og leieinntekter. Driftsbevilgningen fra departementet er i statsbudsjettet for 2017 på kr 67,6 mill. kroner. Men på grunn av kravene i de statlige regnskapsstandardene endres det inntektsførte beløpet av bevilgningen til 68,3 mill. som følge av investeringer og fremtidige avskrivninger. Salgs- og leieinntekter kommer for det meste fra tjenester vi leverer til andre romorganisasjoner basert på leveranser fra norske virksomheter.

På kostnadssiden er personalkostnader, varekostnader og andre driftskostnader de vesentligste postene. Blant varekostnadene inngår innkjøp fra underleverandører for å oppfylle våre tjenesteforpliktelser overfor de romorganisasjoner som vi har inntekter fra. Ikke uventet er personalkostnadene en betydelig post. Personalkostnadene trekkes også opp på grunn av at vi finansierer tre nasjonale eksperter i EU-kommisjonen. Mye av vår virksomhet handler om arbeid i internasjonale fora, noe som medfører at vi også har betydelige reisekostnader. Disse inngår i andre driftskostnader. Alle inntekter og kostnader er nærmere spesifisert i noter til regnskapet.

I tillegg til driftsbevilgning og andre inntekter forvalter Romsenteret tilskuddsmidler som er langt større enn de inntekter som fremkommer i resultatregnskapet. Tilskuddsmidlene i statsbudsjettet som vi forvalter ("70-postene") utgjør 921,4 mill. kroner i bevilgningen for 2017. Post 73 utbetales av Utenriksdepartementet, mens resten utbetales av Romsenteret. Disse midlene fremkommer ikke i resultatregnskapet, men i note 9 fremkommer hvor mye som er utbetalt i tilskudd i 2017.

Bygging og oppskyting av satellitten NorSat-1 ble ferdigstilt i 2017 og balanseposten er derfor flyttet fra anlegg under utførelse til varige driftsmidler med 30 mill. kroner og avskrives over fem år. De andre vesentlige balansepostene består av en fordring på Space Norway AS under finansielle anleggsmidler på 150,6 mill. kroner som gjelder deres leveranse av kommunikasjonstjenester fra fibersambandet til Svalbard. Dessuten har vi i henhold til avtale med Kystverket forskuttert en del av deres investeringer i nye overvåkingssatellitter. Dette utgjør i underkant av 12 mill. kroner og inngår i posten andre fordringer.

Ved utgangen av 2017 hadde Romsenteret 40 ansatte, hvorav 37 fast ansatte og 3 på engasjement. Vi finansierer tre nasjonale eksperter ved EU-kommisjonen i Brussel, hvorav to er egne ansatte. Siden Norge øker sitt internasjonale engasjement innen romsektoren vesentlig må vi forvente at staben vil øke noe de kommende år for å holde tritt med oppgavene, som i stor grad handler om å sikre Norge og norske bedrifter så gode rammevilkår som mulig internasjonalt.

Etter at overskuddet fra de eksternt finansierte aktivitetene for 2017 er tilført virksomhetskapitalen, utgjør denne 13,6 mill. kroner.

For 2018 forventer vi et resultat som går i balanse.

Oslo 28. februar 2018



Bo Andersen  
Administrerende direktør

# REGNSKAP 2017

## Oppstilling av bevilgningsrapportering, 31.12.2017

Samlet tildeling i henhold til tildelingsbrev				
Utgiftskapittel	Kapittelnavn	Post	Posttekst	Samlet tildeling
922	Romvirksomhet	50	Norsk Romsenter	67 601 000
		70	Kontingent i European Space Agency (ESA)	211 950 000
		71	Internasjonal romvirksomhet	411 210 000
		72	Nasjonale følgenidler (kan overføres)	15 000 000
		73	EUs romprogrammer	242 940 000
		74	Nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter (kan overføres)	40 300 000
<b>Sum utgiftsført</b>				<b>989 001 000</b>
<b>Beholdninger rapportert i likvidrapport **</b>				<b>Note*</b>
Inngående saldo på oppgjørskonto i Norges Bank				13
<b>Endringer i perioden</b>				<b>6 775 692</b>
<b>Sum utgående saldo oppgjørskonto i Norges Bank</b>				<b>75 126 971</b>

Beholdninger rapportert til kapitalregnskapet (31.12)					
Konto	Tekst	Note*	2017	2016	Endring
6001/82xxxx	Beholdninger på konto(er) i Norges Bank	13	75 126 971	68 351 278	6 775 692

1) Disse blir utbetalt av Utenriksdepartementet (Galileo og Copernicus)

### Prinsippnote til årsregnskapet - for oppstilling av bevilgningsrapportering for nettobudsjetterte virksomheter

Årsregnskap for statlige forvaltningsorganer med særskilte fullmakter til bruttoføring utenfor statsbudsjettet (nettobudsjetterte virksomheter) er utarbeidet og avlagt etter nærmere retningslinjer i bestemmelser om økonomistyring i staten ("bestemmelsene"). Årsregnskapet er i henhold til krav i bestemmelsene punkt 3.4.1, nærmere bestemmelser i Finansdepartementets rundskriv R-115 av november 2016 og eventuelle tilleggskrav fastsatt av overordnet departement.

Virksomheten er tilknyttet statens konsernkontoordning i Norges Bank i henhold til krav i bestemmelsene pkt. 3.7.1. Nettobudsjetterte virksomheter får bevilgningen fra overordnet departement innbetalt til sin bankkonto og beholdninger på oppgjørskonto overføres til nytt år.

Nettobudsjetterte virksomheter har en forenklet rapportering til statsregnskapet, og oppstillingen av bevilgningsrapporteringen reflekterer dette.

Oppstillingen omfatter en øvre del som viser hva virksomheten har fått stilt til disposisjon i tildelingsbrev for hver statskonto (kapittel/post). Midtre del av oppstillingen viser hva som er rapportert i likvidrapporten til statsregnskapet. Likvidrapporten viser virksomhetens saldo og likvidbevegelser på oppgjørskonto i Norges Bank. I nedre del av oppstillingen fremkommer alle finansielle eiendeler og forpliktelser virksomheten står oppført med i statens kapitalregnskap.

## Regnskapsprinsipper

Norsk Romsenter (NRS) er blant de etater som fører sitt regnskap tilpasset ny standard kontoplan og de statlige regnskapsstandardene (SRS). NRS kan derfor levere både periodiserte virksomhetsregnskaper basert på de statlige regnskapsstandardene og tilfredsstillende rapporteringskrav basert på kontantprinsippet. Årsregnskapet er basert på de grunnleggende prinsipper om historisk kost, sammenlignbarhet, fortsatt drift, kongruens og forsiktighet.

### Klassifisering av poster i regnskapet:

#### Transaksjonsbaserte inntekter

Transaksjoner resultatføres til verdien av vederlaget på transaksjonstidspunktet. Inntektsføring fra salg av varer skjer på leveringstidspunktet. Salg av tjenester inntektsføres i takt med utførelse.

#### Inntekter fra bevilgningsfinansierte aktiviteter

Bevilgning fra Nærings- og fiskeridepartementet, overføres etter en utbetalingsplan og inntektsføres i henhold til motsatt sammenstilling pr måned.

#### Overføringer fra andre departement

Tilskudd og overføringer mottatt fra andre departement inntektsføres i henhold til prinsippet om motsatt sammenstilling.

#### Salgs- og leieinntekter

Salgs- og leieinntekter fra oppdrag regnskapsføres etter opptjeningsprinsippet.

#### Kostnader

Kostnader som gjelder transaksjonsbaserte inntekter, regnskapsføres i samme periode som tilhørende inntekt.

Kostnader som finansieres ved bevilgning, regnskapsføres i den perioden da aktiviteten er utført.

## **Klassifisering og vurdering balanseposter:**

### ***Omløpsmidler/kortsiktig gjeld***

Omløpsmidler og kortsiktig gjeld omfatter poster som forfaller til betaling innen ett år, og poster som er knyttet til varekretsløpet. Øvrige poster er klassifisert som anleggsmidler/langsiktig gjeld.

Tilsvarende prinsipp er benyttet for gjeldsposter. Nettobeløpet av alle balanseposter, med unntak av varige driftsmidler, har motpost i avregning bevilgningsfinansiert virksomhet eller ikke inntektsført bevilgning. Den kortsiktige gjelden er ikke lån, men avsetninger for forpliktelser.

### ***Tilskudd***

Tilskudd har ingen virkning på resultatregnskapet, saldo blir avsatt i balansen under kortsiktig gjeld.

### ***Anleggsmidler***

Balanseført verdi av varige driftsmidler har motpost i regnskapslinjen *ikke inntektsført bevilgning knyttet til anleggsmidler*. Dette representerer finansieringen av anleggsmidlene. Ved tilgang av varige driftsmidler balanseføres anskaffelseskostnadene. Samtidig går anskaffelseskostnaden til reduksjon av resultatposten *inntekt fra bevilgning* og til økning av balanseposten *ikke inntektsført bevilgning knyttet til anleggsmidler*.

Avskrivning av varige driftsmidler kostnadsføres. I takt med gjennomført avskrivning inntektsføres et tilsvarende beløp under inntekt fra bevilgning. Dette gjennomføres ved at finansieringsposten *ikke inntektsført bevilgning knyttet til anleggsmidler* oppløses i takt med at driftsmiddelet forbrukes. Konsekvensen av dette er at avskrivningene har en resultatnøytral effekt.

### ***Langsiktig gjeld***

Norsk Romsenter har ingen langsiktig gjeld i form av lån. Det som er klassifisert som langsiktig gjeld gjelder periodisering av langsiktige forpliktelser. Det henvises til note 16 for beskrivelse av forpliktelsene.

### ***Varekostnader***

Kjøp av tjenester som inngår i leveranse til oppdragsgiver føres som varekostnad. Varekostnaden kan sammenstilles mot tilsvarende inntekt

### ***Valuta***

Norsk Romsenter har fått unntak fra Økonomiregelverkets bestemmelser om bankkonti i fremmed valuta. Romsenteret har derfor opprettet bankkonti i amerikanske dollar og Euro. Kontiene brukes til transaksjoner i eksternt finansierte prosjekter hvor både inntekter og/eller kostnader er i valuta. Renteinntekter overføres Nærings- og fiskeridepartementet.

Valutagevinster/tap vedrørende ordinære driftskostnader føres på samme konto som hovedstol. Valutagevinst/tap vedrørende varekjøp føres på finansinntekter/finanskostnader. Balansen inneholder poster i fremmed valuta.

### ***Omregning av fordringer og gjeld i utenlandsk valuta***

Fordringer og gjeld i utenlandsk valuta er gjennom året ført til salgskurs oppgitt fra Den norske Bank på transaksjonsdagen. Slike poster som står i balansen pr. 31.12.2017 er omregnet til gjeldende kurs balansedagen.

### ***Virksomhetskapi tal***

Endringer i virksomhetskapi tal er resultatet av eksterntfinansierte oppdrag.

### ***Selvassurandør***

Staten opererer som selvassurandør. De ansatte er sikret av forsikringsordninger i Statens pensjonskasse i tillegg til at de er dekket av reiseforsikringer på tjenestereiser.

### ***Likviditetsbeholdning***

I likviditetsbeholdningen i kontantstrømoppstillingen inngår bankinnskudd i Norges Bank og valutakontoer i DNB.

### ***Statens konsernkontoordning***

Statens virksomheter omfattes av statens konsernkontoordning. Ordningen innebærer at alle innbetalinger og utbetalinger daglig gjøres opp mot Norsk Romsenters konto i Norges Bank.

### ***Kontantstrømoppstilling***

Kontantstrømoppstillingen er utarbeidet etter den direkte modellen tilpasset statlige virksomheter

### ***Sammenligningstall***

Resultat pr 31.12.2017 er sammenlignet med resultat pr 31.12.16. Balansen viser balanse pr 31.12.2017 sammenlignet med saldo pr 31.12.2016.



## Resultatregnskap

	Note	31.12.2017	31.12.2016
<b>Driftsinntekter</b>			
Inntekt fra bevilgninger	1	68 338 074	60 333 378
Inntekt fra tilskudd og overføringer	1	2 091 170	2 829 485
Andre driftsinntekter	1	114 630 233	110 391 329
<i>Sum driftsinntekter</i>		<i>185 059 478</i>	<i>173 554 192</i>
<b>Driftskostnader</b>			
Varekostnader	3	114 396 842	109 019 525
Lønnskostnader	2	43 677 089	43 281 100
Avskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	4	4 329 282	908 325
Andre driftskostnader	5	22 134 533	19 722 478
<i>Sum driftskostnader</i>		<i>184 537 745</i>	<i>172 931 428</i>
<b>Driftsresultat</b>		<b>521 732</b>	<b>622 764</b>
<b>Finansinntekter og finanskostnader</b>			
Finansinntekter	6	10 454 609	10 055 551
Finanskostnader	6	9 411 552	10 501 297
<i>Sum finansinntekter og finanskostnader</i>		<i>1 043 058</i>	<i>-445 746</i>
<b>Resultat av periodens aktiviteter</b>		<b>1 564 790</b>	<b>177 017</b>
<b>Avregninger og disponeringer</b>			
Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjettet)	7	-499 566	499 566
Disponering av periodens resultat (til virksomhetskaper)	8	-1 065 224	-676 584
<i>Sum avregninger og disponeringer</i>		<i>-1 564 790</i>	<i>-177 017</i>
<b>Innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten</b>			
<b>Tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</b>			
Utbetalinger av tilskudd til andre	9	672 231 549	653 608 434
Avregning med statskassen tilskuddsforvaltning		672 231 549	653 608 434
<i>Sum tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</i>		<i>0</i>	<i>0</i>

<b>Balanse</b>	<b>Note</b>	<b>31.12.2017</b>	<b>31.12.2016</b>
<b>EIENDELER</b>			
<b>A. Anleggsmidler</b>			
<b>I Immaterielle eiendeler</b>			
<b>II Varige driftsmidler</b>			
Driftslosore, inventar, verktøy og lignende	4	2 067 433	2 020 931
Anlegg under utførelse	4	0	29 668 759
Infrastruktureiendeler	4	28 329 219	0
<i>Sum varige driftsmidler</i>		<i>30 396 653</i>	<i>31 689 691</i>
<b>III Finansielle anleggsmidler</b>			
Andre fordringer	16	150 581 346	161 018 917
<i>Sum finansielle anleggsmidler</i>		<i>150 581 346</i>	<i>161 018 917</i>
<b>Sum anleggsmidler</b>		<b>180 977 998</b>	<b>192 708 607</b>
<b>B. Omløpsmidler</b>			
<b>I Beholdning av varer og driftsmateriell</b>			
<b>II Fordringer</b>			
Kundefordringer	10	9 841 158	652 094
Opptjente, ikke fakturerte inntekter	11	8 912 527	8 650 265
Andre fordringer	12	13 329 260	16 315 390
Sum fordringer		32 082 944	25 617 749
<b>III Bankinnskudd, kontanter og lignende</b>			
Bankinnskudd	13	85 170 069	70 824 627
Kontanter og lignende		0	0
<i>Sum bankinnskudd, kontanter og lignende</i>		<i>85 170 069</i>	<i>70 824 627</i>
<b>Sum omløpsmidler</b>		<b>117 253 014</b>	<b>96 442 375</b>
<b>Sum eiendeler</b>		<b>298 231 012</b>	<b>289 150 983</b>

**Statens kapital og gjeld**

	Note	31.12.2017	31.12.2016
<b>C. Statens kapital</b>			
<b>I Virksomhetskaptal</b>			
Opptjent virksomhetskaptal	8	13 565 948	12 500 725
<i>Sum virksomhetskaptal</i>		<i>13 565 948</i>	<i>12 500 725</i>
<b>II Avregninger</b>			
Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte)	7	0	-499 566
<i>Sum avregninger</i>		<i>0</i>	<i>-499 566</i>
<b>III Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler</b>			
Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	4	30 396 653	31 689 691
<i>Sum statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler</i>		<i>30 396 653</i>	<i>31 689 691</i>
<b>Sum statens kapital</b>		<b>43 962 601</b>	<b>43 690 849</b>
<b>D. Gjeld</b>			
<b>I Avsetning for langsiktige forpliktelseser</b>			
<b>II Annen langsiktig gjeld</b>			
Ovrig langsiktig gjeld	16	150 481 107	160 918 678
<i>Sum annen langsiktig gjeld</i>		<i>150 481 107</i>	<i>160 918 678</i>
<b>III Kortsiktig gjeld</b>			
Leverandørgjeld		13 891 710	11 002 570
Skyldig skattetrekk		1 570 526	1 695 506
Skyldige offentlige avgifter		1 848 031	1 820 035
Avsatte feriepenger		3 130 017	3 038 964
Ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer (nettobudsjetterte)	14	661 381	311 538
Annen kortsiktig gjeld	15	82 685 639	66 672 842
<i>Sum kortsiktig gjeld</i>		<i>103 787 304</i>	<i>84 541 455</i>
<b>Sum gjeld</b>		<b>254 268 411</b>	<b>245 460 133</b>
<b>Sum statens kapital og gjeld</b>		<b>298 231 012</b>	<b>289 150 983</b>

**Kontantstrømoppstilling etter den direkte metoden for nettobudsjetterte virksomheter**

	31.12.2017	31.12.2016
<b>Kontantstrømmer fra driftsaktiviteter</b>		
<b>Innbetalinger</b>		
innbetalinger av bevilgning	67 601 000	66 280 000
innbetalinger av tilskudd og overføringer	2 091 170	2 829 485
innbetalinger fra salg av varer og tjenester	105 178 907	114 973 341
andre innbetalinger		
<b>Sum innbetalinger</b>	<b>174 871 078</b>	<b>184 082 826</b>
<b>Utbetalinger</b>		
utbetalinger for kjøp av varer og tjenester	-111 507 701	-99 313 207
utbetalinger av lønn og sosiale kostnader	-43 711 017	-42 958 749
utbetalinger av skatter og offentlige avgifter	27 996	201 146
andre utbetalinger	-9 570 178	-45 083 402
<b>Sum utbetalinger</b>	<b>-164 760 900</b>	<b>-187 154 212</b>
<b>Netto kontantstrøm fra driftsaktiviteter * (se avstemming)</b>	<b>10 110 177</b>	<b>-3 071 385</b>
<b>Kontantstrømmer fra investeringsaktiviteter</b>		
innbetalinger ved salg av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler		
utbetalinger ved kjøp av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	-3 036 244	-6 854 947
innbetalinger ved salg av aksjer og andeler		
utbetalinger ved kjøp av aksjer og andeler		
utbetalinger ved kjøp av obligasjoner og andre fordringer		
innbetalinger ved salg av obligasjoner og andre fordringer		
innbetalinger av rente og utbytte		
utbetalinger av renter		
<b>Netto kontantstrøm fra investeringsaktiviteter</b>	<b>-3 036 244</b>	<b>-6 854 947</b>
<b>Kontantstrømmer fra finansieringsaktiviteter</b>		
innbetalinger av virksomhetskapskapital		
tilbakebetalinger av virksomhetskapskapital		
utbetalinger av utbytte til statskassen		
<b>Netto kontantstrøm fra finansieringsaktiviteter</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Kontantstrømmer knyttet til overføringer</b>		
innbetalinger fra statskassen til tilskudd til andre	678 460 000	649 600 000
utbetalinger av tilskudd og overføringer til andre	-672 231 549	-653 608 434
<b>Netto kontantstrøm knyttet til overføringer</b>	<b>6 228 451</b>	<b>-4 008 434</b>
Effekt av valutakursendringer på kontanter og kontantekvivalenter	1 043 058	-445 746
Netto endring i kontanter og kontantekvivalenter	14 345 442	-14 380 512
Beholdning av kontanter og kontantekvivalenter ved periodens begynnelse	70 824 627	85 205 139
<b>Beholdning av kontanter og kontantekvivalenter ved periodens slutt</b>	<b>85 170 069</b>	<b>70 824 627</b>

**Note 1 Driftsinntekter**

	31.12.2017	31.12.2016
<b>Inntekt fra bevilgninger</b>		
Inntekt fra bevilgninger*	67 045 036	66 280 000
- brutto benyttet til investeringer i immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	-3 036 244	-6 854 947
+ utsatt inntekt fra avsetning knyttet til investeringer (avskrivninger)	4 329 282	908 325
<b>Sum inntekt fra bevilgninger</b>	<b>68 338 074</b>	<b>60 333 378</b>
<i>*Vesentlige tildelinger kan spesifiseres på egne linjer.</i>		
<b>Inntekt fra tilskudd og overføringer</b>		
Tilskudd fra andre statlige virksomheter	2 091 170	2 829 485
Tilskudd fra EU	0	0
Andre tilskudd og overføringer	0	0
<b>Sum inntekt fra tilskudd og overføringer</b>	<b>2 091 170</b>	<b>2 829 485</b>
<b>Salgs- og leieinntekter</b>		
Salgsinntekt tjenester, avgiftspliktig	59 946	74 150
Prosjektinntekter (Salgsinntekt tjenester, avgiftsfri)	94 920 533	90 642 499
Kommunikasjon fiberkabel	19 649 754	19 674 680
<b>Sum salgs- og leieinntekter</b>	<b>114 630 233</b>	<b>110 391 329</b>
<b>Andre driftsinntekter</b>		
Andre inntekter	0	0
<b>Sum andre driftsinntekter</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Sum driftsinntekter</b>	<b>185 059 478</b>	<b>173 554 192</b>

**Note 2 Lønnskostnader**

	31.12.2017	31.12.2016
Lønn	27 727 595	27 193 050
Lønn balanseført ved egenutvikling av anleggsmidler (-)*		
Feriepenger	3 313 880	3 162 539
Arbeidsgiveravgift	4 858 914	4 863 442
Pensjonskostnader**	3 785 437	4 054 744
Sykepenger og andre refusjoner (-)	-82 205	-83 225
Andre ytelser	4 073 468	4 090 551
<b>Sum lønnskostnader</b>	<b>43 677 089</b>	<b>43 281 100</b>
<b>Antall årsverk</b>	<b>37</b>	<b>37</b>

**Nærmere om pensjonskostnader**

Pensjoner kostnadsføres i resultatregnskapet basert på faktisk påløpt premie for regnskapsåret. Premiesats for 2017 er 13,7 prosent. Premiesatsen for 2016 var 14,10 prosent.

**Note 3 Varekostnader**

	31.12.2017	31.12.2016
Avtaler med ESA	38 098 988	38 658 643
Avtaler med USGS og NOAA	8 854 470	5 694 639
Avtale med Space Norway	19 649 754	19 649 754
Avtaler med NASA	47 793 630	45 016 489
<b>Sum varekostnader</b>	<b>114 396 842</b>	<b>109 019 525</b>

Norsk Romsenter har avtaler med andre romorganisasjoner og selskaper som gir inntekter ført under andre driftsinntekter. Kostnadene tilknyttet disse avtalene er i stor grad innkjøpte tjenester som ihht til SRS føres som varekostnader. Beløpene over knytter seg i sin helhet til disse aktivitetene.

**Note 4 Varige driftsmidler**

	Tomter	Bygninger og annen fast eiendom	Maskiner og transportmidler	Driftslosore, inventar, verktøy o.l.	Anlegg under utførelse	Infrastruktur-eiendeler	Sum
Anskaffelseskost 01 01	0	0	0	6 420 516	29 668 759	0	36 089 275
Tilgang i året	0	0	0	1 074 521	-29 668 759	33 063 207	4 468 969
Avgang anskaffelseskost i året (-)	0	0	0	0	0	-1 432 725	-1 432 725
Fra anlegg under utførelse til annen gruppe i året	0	0	0	0	0	0	0
Anskaffelseskost	0	0	0	7 495 037	0	31 630 482	39 125 519
Akkumulerte nedskrivninger 01 01	0	0	0	0	0	0	0
Nedskrivninger i året	0	0	0	0	0	0	0
Akkumulerte avskrivninger 01 01	0	0	0	4 399 584	0	0	4 399 584
Ordinære avskrivninger i året	0	0	0	1 028 019	0	3 301 263	4 329 282
Akkumulerte avskrivninger avgang i året	0	0	0	0	0	0	0
Balansført verdi 31.12.2017	0	0	0	2 067 433	0	28 329 219	30 396 653

	Ingen avskrivning	10-60 år dekomponert lineært	3-15 år lineært	3-15 år lineært	Ingen avskrivning	Virksomhets-spesifikt	
Avskrivningssatser (levetider)							
Avhendelse av varige driftsmidler i 2017:							
Salgssum ved avgang anleggsmidler	0	0	0	0	0	0	0
- Bokført verdi avhendede anleggsmidler	0	0	0	0	0	1 432 725	1 432 725
= Regnskapsmessig gevinst/tap	0	0	0	0	0	1 432 725	1 432 725

**Note 5 Andre driftskostnader**

	31.12.2017	31.12.2016
Husleie	3 710 979	3 516 245
Vedlikehold egne bygg og anlegg	0	0
Vedlikehold og ombygging av leide lokaler	10 111	6 259
Andre kostnader til drift av eiendom og lokaler	1 155 120	1 640 218
Leie maskiner, inventar og lignende	499 385	308 168
Mindre utstyrsanskaffelser	124 633	461 062
Reparasjon og vedlikehold av maskiner, utstyr mv.	43 983	17 717
Kjøp av fremmede tjenester	5 071 937	4 465 143
Reiser og diett	4 103 769	4 655 790
Tap og lignende	0	0
Øvrige driftskostnader	7 414 615	4 651 876
<b>Sum andre driftskostnader</b>	<b>22 134 533</b>	<b>19 722 478</b>

**Oversikt over årlige leiebeløp i henhold til leieavtaler\***

	Varighet mellom ett og fem år	Varighet over fem år	Sum
Husleieavtaler		10	3 370 000
Leieavtaler knyttet til immaterielle eiendeler			0
Leieavtaler knyttet til varige driftsmidler			0
Øvrige leieavtaler			0
<b>Sum leieavtaler</b>			<b>3 370 000</b>

**Note 6 Finansinntekter og finanskostnader**

	31.12.2017	31.12.2016
<b>Finansinntekter</b>		
Renteinntekter	9 212 183	9 795 549
Valutagevinst (agio)	1 242 426	260 002
Annen finansinntekt	0	0
<b>Sum finansinntekter</b>	<b>10 454 609</b>	<b>10 055 551</b>
<b>Finanskostnader</b>		
Rentekostnad	9 212 183	9 795 549
Valutatap (disagio)	199 369	705 748
Annen finanskostnad	0	0
<b>Sum finanskostnader</b>	<b>9 411 552</b>	<b>10 501 297</b>

**Note 7 Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte virksomheter)**

	31.12.2017	31.12.2016	Endring
Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte)	0	-499 566	-499 566
Avsatt til 2	0	0	0
<b>Sum avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet</b>	<b>0</b>	<b>-499 566</b>	<b>-499 566</b>

**Note 8 Opptjent virksomhetskaper (nettobudsjetterte virksomheter)**

Opptjent virksomhetskaper 01.01.2017	12 500 725
Overført fra årets resultat	1 065 224
<b>Opptjent virksomhetskaper 31.12.2017</b>	<b>13 565 948</b>

Nettobudsjetterte virksomheter kan bare opptjene virksomhetskaper fra inntekter fra oppdrag. Endring i virksomhetskaper er resultatet fra eksternt finansierte oppdrag i 2017

**Note 9 Tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten**

	31.12.2017	31.12.2016
Utbetaling av tilskudd til andre	672 231 549	653 608 434
Annet	-672 231 549	-653 608 434
<b>Sum utbetaling av tilskudd til andre</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tilskudd utbetalt pr 31.12.17	31.12.2017	31.12.2016
Post 70 - ESA kontingent	212 479 675	211 953 563
Post 71 - ESA int. romvirksomhet	404 064 299	379 498 122
Post 72 - Følgemidler	14 780 789	29 456 217
Post 73 - EUs romprogrammer		
Post 74 - Nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter	40 906 785	32 700 532
<b>Sum tilskuddsforvaltning</b>	<b>672 231 549</b>	<b>653 608 434</b>

Norsk Romsenter har mottatt tilskudd fra Nærings- og fiskeridepartementet på til sammen 746.061.000 kroner i 2017, bortsett fra tilskuddet til Eus romprogrammer, som betales av Utenriksdepartementet. Tilskuddene er en del av statens bidrag til forskning og utvikling og gis prinsipielt for et år av gangen ved vedtak i Stortinget. Norsk Romsenter har frihet innenfor gitte rammer til å disponere midlene. Størstedelen av midlene brukes til å dekke forpliktelser overfor ESA. Disse forpliktelsene er som regel av flerårig karakter, mens tilskuddene til nasjonal aktivitet og nasjonal infrastruktur kun er ettårig.

Norsk Romsenter har avtale med Nærings- og fiskeridepartementet om å være fritatt for valutakursrisiko i programmene innenfor internasjonal romvirksomhet ved at det skal foretas et oppgjør mellom partene ut fra forskjellen mellom den faktiske valutakurs ved betaling av ESA-programmene og den valutakurs som var lagt til grunn da tilskuddet ble gitt. Dessuten justeres tilskuddet for endringer i de oppkalte beløp. Tilskuddet vil ut fra dette bli redusert eller øket.

**Note 10 Kundefordringer**

	31.12.2017	31.12.2016
Kundefordringer til pålydende	9 841 158	652 094
Avsatt til forventet tap (-)	0	0
<b>Sum kundefordringer</b>	<b>9 841 158</b>	<b>652 094</b>

**Note 11 Opptjente, ikke fakturerte inntekter / Mottatt forskuddbetaling**

Opptjente, ikke fakturerte inntekter (fordring)	31.12.2017	31.12.2016
ESA Solar-B og IRIS	8 912 527	8 650 265
<b>Sum opptjente, ikke fakturerte inntekter</b>	<b>8 912 527</b>	<b>8 650 265</b>
<b>Mottatt forskuddsbetaling (gjeld)</b>	<b>31.12.2017</b>	<b>31.12.2016</b>
Aktivitet I	0	0
<b>Sum mottatt forskuddsbetaling</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Note 12 Andre kortsiktige fordringer**

	31.12.2017	31.12.2016
Forskuddsbetalt lønn	0	0
Reiseforskudd	5 000	5 000
Personallån	0	0
Andre fordringer på ansatte	237	197
Forskuddsbetalte leie	0	0
Andre forskuddsbetalte kostnader	1 726 848	1 842 032
Andre fordringer	11 597 175	14 468 160
<b>Sum andre kortsiktige fordringer</b>	<b>13 329 260</b>	<b>16 315 390</b>

**Note 13 Bankinnskudd, kontanter og lignende**

	5.12.2017	31.12.2016
Innskudd statens konsernkonto (nettobudsjetterte virksomheter)	75 126 971	68 351 278
Ovrige bankkontoer	10 043 098	2 473 348
Kontantbeholdninger	0	0
<b>Sum bankinnskudd, kontanter og lignende</b>	<b>85 170 069</b>	<b>70 824 627</b>

	31.12.2017		31.12.2016	
	NOK	Valuta	NOK	Valuta
DNB Valutakonto USD 1250.05.28824	606 430	73 969	508 355	59 048
DNB Valutakonto EUR 1250.61.47326	9 436 668	959 718	1 954 993	215 244
Sum øvrige bankkontoer	10 043 098		2 463 348	

**Note 14 Ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer (nettobudsjetterte virksomheter)**

	31.12.2017	31.12.2016	Endring
<i>Ikke inntektsført bevilgning fra fagdepartementet (gjeld)</i>			
Driftsbevilgning Nærings- og fiskeridepartementet 2017	-555 964	0	555 964
Sum ikke inntektsført bevilgning fra fagdepartementet (gjeld)	-555 964	0	555 964
<i>Ikke inntektsført bevilgning fra andre departementer (gjeld)</i>			
Klima- og miljødepartementet, avtale 2017	-105 417	-311 538	-206 120
Sum ikke inntektsført bevilgning fra andre departementer (gjeld)	-105 417	-311 538	-206 120
<i>Ikke inntektsførte tilskudd og overføringer (gjeld)</i>			
Sum ikke inntektsførte tilskudd og overføringer (gjeld)	0	0	0
<i>Opptjente, ikke mottatte tilskudd og overføringer (fordringer)</i>			
Sum opptjente, ikke mottatte tilskudd og overføringer (fordringer)	0	0	0
<b>Sum ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer</b>	<b>-661 381</b>	<b>-311 538</b>	<b>349 844</b>



**Note 15 Annen kortsiktig gjeld**

	31.12.2017	31.12.2016
Skyldig lønn	-5 398	0
Annen gjeld til ansatte	3 856 579	3 613 773
Påløpte kostnader	12 433 057	1 198 338
Annen kortsiktig gjeld	66 401 401	61 860 732
<b>Sum annen kortsiktig gjeld</b>	<b>82 685 639</b>	<b>66 672 842</b>

**Note 16 Finansielle anleggsmidler og langsiktig gjeld**

Postene under finansielle anleggsmidler og langsiktig gjeld knytter seg i sin helhet til periodisering av forpliktelser.

Norsk Romsenter og Space Norway AS (tidligere Norsk Romsenter Eiendom AS) etablerte i 2003 fiberoptisk forbindelse mellom Svalbard og fastlandet. Dette ble gjort for å sikre at Svalbard Satellittstasjon har konkurransedyktig telekommunikasjon slik at de store satellitteierne i verden fortsatt vil velge Svalbard som sitt foretrukne sted for å kommandere, og ta ned data fra, satellitter i polare baner.

Prosjektet ble finansiert gjennom en avtale mellom Norsk Romsenter på norsk side og den amerikanske værvarslingstjenesten NOAA og romorganisasjonen NASA på amerikansk side. I avtalen forpliktet Norsk Romsenter seg til å levere telekommunikasjonstjenester til disse to organisasjonene i 25 år.

Som et ledd i denne etableringen inngikk Norsk Romsenter i 2003 en avtale med Space Norway AS slik at dette selskapet ble tilført likvide midler til å få gjennomført de nødvendige investeringer for å kunne levere tjenesten.

Det er således Norsk Romsenter som har avtalen med NASA og NOAA om å levere tjenester til disse organisasjonene og dermed også den forpliktelsen dette medfører. Norsk Romsenter benytter Space Norway AS som underleverandør til å produsere tjenestene. Space Norway AS eier fiberforbindelsen og produserer tjenestene.

I Norsk Romsenters driftsresultat fremkommer periodiseringen av disse transaksjonene som andre driftsinntekter fra tjenesteleveranse til NASA og NOAA og varekostnader for leveransen fra Space Norway AS. Siden det var betydelige beløp involvert i transaksjonene som ble gjennomført i 2003 er det også beregnet finansieringsselementer som ledd i periodiseringene. Dette fremkommer som rentekostnader forbundet med forpliktelsen til NASA og NOAA over 25 år og som renteinntekter for betalingen av de fremtidige varekostnadene til Space Norway AS. Periodiseringstransaksjonene har ikke har gitt noen netto resultat effekt.

