

Oslo, 28.02.2017  
Revidert 18.04.2017

## **NORSK ROMSENTER**

### **Årsrapport med regnskap for 2016**

## **Innhold**

I. Leders beretning .....	3
II. Introduksjon til virksomheten og hovedtall .....	5
III. Årets aktiviteter og resultater .....	7
III.1 Aktiviteter .....	7
1. Forhold knyttet til ESA .....	7
2. Forhold knyttet til EU .....	13
3. Annet internasjonalt .....	16
4. Bilaterale forhold .....	17
5. Nasjonale forhold .....	18
III.2 Resultatrapportering .....	30
1. Maksimal utnyttelse av deltakelse i ESAs romprogrammer .....	30
2. Maksimal nytte av Norges deltakelse i EUs romprogrammer .....	30
3. Videre utvikling av nasjonal rominfrastruktur .....	32
4. Effektiv offentlig forvaltning og verdiskapning også utenfor romvirksomheten .....	32
5. Anerkjent rådgiver for norsk forvaltning og næringsliv .....	34
IV. Styring og kontroll i virksomheten .....	38
IV.1 Risikovurdering og intern kontroll .....	38
IV.2 Likestilling og arbeidsmiljø .....	39
IV.3 Fullmakter.....	40
V. Vurdering av fremtidsutsikter .....	41
VI. Årsregnskap .....	42

## I. Leders beretning

Sett under ett kan 2016 oppsummeres som et arbeidsintensivt, men vellykket år for norsk og europeisk romvirksomhet. Romvirksomheten i Norge blir mer og mer integrert i samfunnsdriften og min vurdering er at vi nær har oppfylt visjonen om at Norge skal være det land som har størst nytte av rommet. Integreringen er for en stor del knyttet til bruk av satellitter til overvåking, dette gjelder vær, skip, havforurensing og innsynking av terreng og bygninger. Store deler av datastrømmen i disse tjenestene kommer fra Europas Copernicus og Eumetsat satellittsystemer. Norsk Romsenter setter ut nasjonale oppdragsmidler i form av kontrakter til industri og offentlige aktører, som for eksempel Meteorologisk institutt, for å øke den samfunnsmessige nytten av satellittdata ytterligere. Det aller meste av Romsenterets aktiviteter er knyttet til utviklingen av romrelatert næringsliv, som i tillegg til industriell produksjon, har et vesentlig element i å produsere tjenester basert på informasjon fra satellitter.

Når det gjelder arbeidsmengden gjennom året, var forberedelsene til ESAs ministermøte i Luzern den dominerende faktoren. Sommeren 2016 bidro arbeidet med oppfølging av evalueringen av ESAs frivillige programmer, som konsulentselskapet Menon gjennomførte på oppdrag av regjeringen, vesentlig til arbeidsmengden. Den samfunnsøkonomiske effekten av de frivillige programmene fikk svært positiv omtale i evalueringen. Overraskelsen var derfor stor da regjeringen i sitt budsjettforslag la opp til en vesentlig reduksjon i satsingen i ESAs frivillige programmer fra 2017. Gjennom en bred innsats fra mange aktører, særlig i romindustrien, omgjorde Stortinget regjeringens forslag dagen før ministermøtet startet. Norge er det landet som på brukersiden har størst nytte av mange av ESAs programmer, og på ministermøtet investerte Norge i alt 150 mill. euro i programmer som varer fra 3 til 9 år. Investeringen utgjør om lag 0,89 av det som størrelsen på vår økonomi skulle tilsi.

I tråd med tildelingsbrevet, er det lagt ned en vesentlig innsats i en oppdatering av rapporten *Rom for forskning* fra 2005. Et endelig utkast er oversendt til Forskningsrådet. Det er utarbeidet et utkast til en nedstrømstrategi som skal diskuteres med Innovasjon Norge. Nedstrømstrategien er viktig på generell basis og akutt nødvendig fordi kuttet i nasjonale følgemidler for romvirksomhet fortsetter som en følge av regjeringens målsetting om å fjerne sektorpolitiske virkemidler. Norsk Romsenter mener at denne utviklingen er ytterst uheldig og vil gi negative følger for romindustrien og oppbygging av ny teknologi. Ved å redusere de sektorpolitiske virkemidlene, mister Norge et viktig og effektivt verktøy i den nødvendige industrielle omstillingen i kjølvannet av redusert petroleumsaktivitet. Det er mange gode hoder og ideer innen olje- og gassnæringen, som med rettede virkemidler kan dreies over mot rommarkeder.

Norsk Romsenter har økt sitt samarbeid med forsvarssektoren og ser at mulighetene, særlig innen "dual-use"-teknologi er vesentlige. Oppbyggingen av et eget romkontor i Forsvarsdepartementet er viktig for Norge. Romsenteret har samarbeidsavtaler med flere statlige aktører og arbeidet med disse er vellykket og viktig for at vi skal nå våre mål.

Det er innledet formelle forhandlinger med EU vedrørende Norges tilgang til PRS-delen (de offentlig regulerte tjenestene) av satellittnavigasjonsprogrammet Galileo. Norsk Romsenter finansierer tre nasjonale eksperter i EU-kommisjonen, der to er ansatt hos oss og én kommer fra Nasjonal sikkerhetsmyndighet. I januar ble det arrangert en internasjonal samling i Norway House under EUs romstrategikonferanse.

Beklageligvis måtte oppskytingen av NorSat-1 i april utsettes. På grunn av dårlig håndverk fra en av de europeiske underleverandørene til raketten, var ikke braketten som skulle feste satellitten til raketten av den nødvendige kvalitet. Det ble derfor vedtatt å sende opp både den første og andre satellitten i NorSat-serien med en annen rakett betydelig senere. Planen var oppskyting i desember, men er nå utsatt til våren 2017.

Administrerende direktør fortsatte som en av to ledere i ESAs råd, altså en deling av funksjonen som rådsleder med Jean-Yves Le Gall, sjef i det franske romsenteret CNES. Ved siden av forberedelsen av ministermøtet, var arbeidet med å ansette ti nye direktører i ESA en vesentlig oppgave.

Mange hevder at nettopp deres felt skal bli "den nye olja". Etter Romsenterets syn vil det ikke være noe enkeltfelt som kan erstatte olje- og gassnæringen. Men romvirksomhet er ett av de feltene som kan bidra til å skape nye høyteknologiske og lønnsomme arbeidsplasser i Norge når petroleumsalderen går mot slutten.

Det har vært en bred innsats innen kommunikasjon og det har vist seg at det er stor medieinteresse for romrelatert stoff. I september inviterte ESA til folkemøter i alle medlemslandene for å diskutere europeisk romvirksomhet. Norsk Romsenter var vertskap for heldagsmøtet i Norge der 68 rominteresserte diskuterte alt fra industriens rolle til romforskning. Folkemøtene viser at de fleste europeere har et positivt syn på mulighetene som rommet innebærer, og at tiltroen til nasjonale og overnasjonale romorganisasjoner, som Norsk Romsenter og ESA, er stor.

Samarbeidet med det nye styret i Romsenteret har vært godt og har bidratt positivt til utviklingen av Norsk Romsenters arbeide for romvirksomheten i Norge. Styrets faglige kompetanse er avgjørende for at romvirksomheten skal kunne oppfylle de mål regjering og storting setter.

Arbeidsmiljøet i Norsk Romsenter vurderes som godt og sykefraværet gjennom 2016 var på 1,24%.

Oslo 28. februar 2017



Bo Nyborg Andersen  
Administrerende direktør  
Norsk Romsenter

## II. Introduksjon til virksomheten og hovedtall

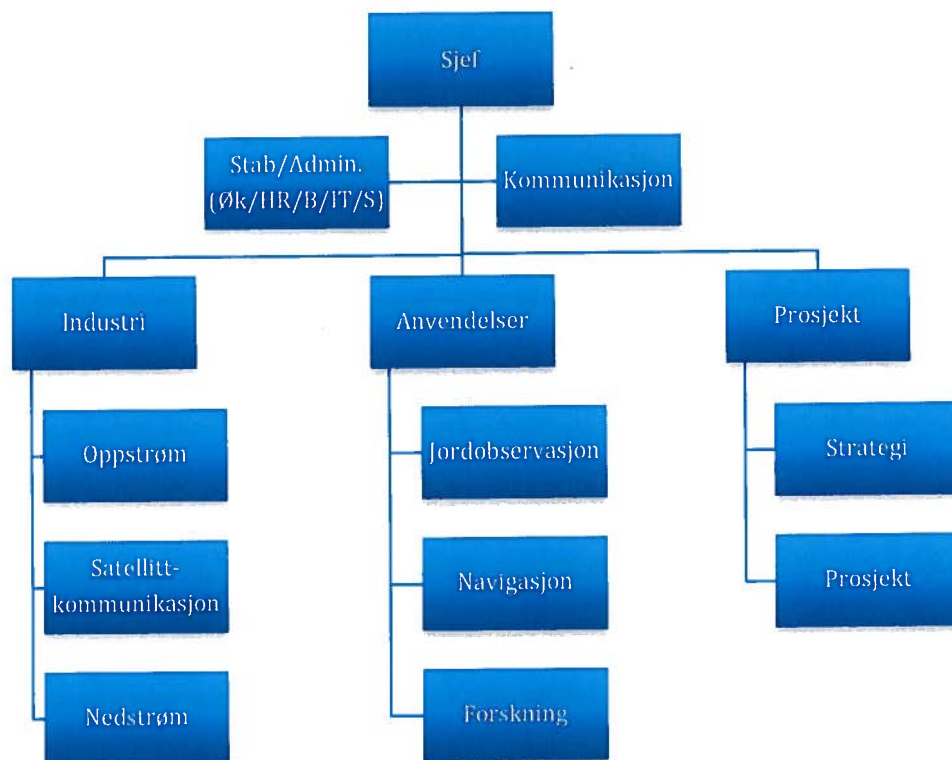
Norsk Romsenter er et nettobudsjettert forvaltningsorgan med særskilte fullmakter. Romsenteret er lokalisert på Skøyen i Oslo og har 41 ansatte. Romsenteret har eget styre som oppnevnes av Nærings- og fiskeridepartementet og organisasjonen ledes av administrerende direktør Bo Andersen.

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 om rommet til bruk for fredelige formål er Norsk Romsenter implementasjonsorgan på norsk side.

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

Vår visjon har fokus på at Norge skal være det landet som har størst nytte av rommet. Visjonen er basert på en tanke om 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 samfunnssikkerhet.



<b>Hovedtall for virksomheten</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>
Inntekt, driftsbevilgning fra NFD	60,3	53,1
Inntekt, tilskudd og overføringer	2,8	5,3
Andre driftsinntekter	110	125
Lønn og sosiale kostnader	43,2	38,7
Varekostnader	109,0	122,8
Andre driftskostnader	19,7	19,8
Avskrivninger	0,9	0,6
Årsresultat	0,2	1,6
Tilskudd, kontingent i ESA	210,3	202,6
Tilskudd, internasjonal romvirksomhet	375,2	364,3
Tilskudd, nasjonale følgemidler	24,9	24,2
Tilskudd, EUs romprogrammer	276,7	320,9
Tilskudd, nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter	39,2	38,1

Tall i mill. kroner

## Resultatkjeden for Norsk Romsenter

<b>Innsats-faktorer</b>	37 årsverk 25 mill. kroner til nasjonale følgemidler 586 mill. kroner til ESA-innsats 277 mill. kroner til EU-innsats 39 mill. kroner til nasjonal infrastruktur	
<b>Aktiviteter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ivareta Norges ESA-prioriteringer</li> <li>• Vurdere og anbefale ESA teknologi-opdrag</li> <li>• Anbefale deltakelse i ESA- og EU-programmer</li> <li>• Anbefale utvelgelse av ESA- og EU- kontrakter</li> <li>• Delta i ESAs og EUs styringssystemer for romprogrammer</li> <li>• Utrede nasjonale behov innen romvirksomhet</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behandle søknader om følgemidler</li> <li>• Gi råd til bedrifter og forskere</li> <li>• Assistere 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>• Sørge for optimal industriretur i ESA</li> <li>• Sikre langsiktig utviklingsnytte av ESA- oppdrag</li> <li>• Påvirke ESA og EU til å tilpasse romprogrammene til norske behov</li> <li>• Sikre høyt kontraktsvolum i EUs romprogrammer</li> <li>•</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimulere til utvikling av romrelaterte komponenter og applikasjoner i Norge</li> <li>• Sikre at immaterielle rettigheter blir i Norge</li> <li>• Utvikle operative norske satellitter</li> <li>• Øke aktivitet i nordområdene, spesielt Svalbard</li> </ul>	
<b>Bruker-effekter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Øke omsetning i bedriftene</li> <li>• Øke nytteverdi hos offentlige og private brukere</li> <li>• Gi cross over-teknologi til bedriftene (spin-inn/ut)</li> <li>• Integre satellittdata i etaters statsoppdrag</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedre bruk av kompetansen til forskningsinstitusjoner</li> <li>• Bedre kunnskap om verdensrommet og hva det gir oss</li> <li>• Øke bilateralt samarbeid</li> </ul>	
<b>Samfunns-effekter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skape jobber for høyt utdannede</li> <li>• Økning i inntekter fra skatter og avgifter</li> <li>• Skape synergier mellom forskjellige fagområder</li> <li>• Forbedre miljøovervåkning</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forbedre sikkerhet</li> <li>• Øke samfunns effektivitet</li> <li>• Øke interesse for teknologi og realfag</li> <li>• Bedre nasjonal utnyttelse av norske investeringer i Europa</li> </ul>	

### **III. Årets aktiviteter og resultater**

#### **III.1 Aktiviteter**

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

###### **Generelt**

2016 har vært preget av arbeidet med å søke å ta frem en felles europeisk romstrategi med EU (se kap. III.1.2) og forberedelsene til Ministerrådsmøtet i Luzern (CH) 1.-2. desember (CM-16).

Rådet etablerte i mars en arbeidsgruppe som skulle koordinere arbeidet i en rekke møter frem mot CM-16. I tillegg ble det arrangert en rekke ekstraordinære møter i de ulike programkomiteene for å utarbeide relevante forslag til nye og videreførte aktiviteter.

CM-16 må anses som svært vellykket innenfor de foreliggende rammer. 10,3 mrd. kroner ble forpliktet til frivillige og obligatoriske programmer. For Romsenteret var det knyttet stor bekymring til de betydelige kutt i bidrag til de frivillige programmene, som var foreslått i statsbudsjettet for 2017. Stortingsbehandlingen rett i forkant av ministerrådsmøtet medførte derimot at Norge kunne stå rakrygget og bekrefte nye norske bidrag til ESAs frivillige programmer på 150 mill. euro, noe som tilsvarer et deltakelsesnivå totalt sett på 0,89 av vårt NNI-nivå.

###### **Industriretursituasjonen**

Ved utgangen av 2014 ble ESAs returstatistikker nullstilt. Dette vil si at landene ble enige om å stryke tidligere skjevheter i returstatistikken. Norges industriretur var på dette tidspunkt 0,99. Vedtaket innebærer likevel at de fleste deklarereringen gjort på ministerrådsmøtet i 2012 inngår i statistikken fra og med 2015. Returkoeffisienten pr 31.12.16 2016 er 0,82, en økning fra 0,78 året før. I de frivillige programmene var returen 0,96, mens den var 0,57 i de obligatoriske.

Norge har særlige utfordringer knyttet til retur i vitenskapsprogrammet, og tiltak er satt inn for å bedre situasjonen på lengre sikt. Norsk industri fikk tildelt større kontrakter i JUICE (Jupiter Icy Moon Mission). To bedrifter fikk innledende teknologikontrakter på i underkant av 1,9 mill. euro, noe som gjorde industrien godt posisjonert for på høsten 2016 å vinne ytterligere kontrakter på over 9 mill. euro. Følgemidler er benyttet for å posisjonere norsk industri i tråd med føringene i tildelingsbrevene.

Med bakgrunn i den lave ESA-returen, spesielt i de obligatoriske programmene, er Norge også et av fem land som har spesielt fokus av ESA og det planlegges og vil bli gjennomført konkrete tiltak til fordel for industrien bl.a. i form av rettede kontrakter. Romsenteret har løpende dialog med ESA og norske bedrifter, for å informere om nye muligheter i ESA og tidlig posisjonere våre aktører.

For de frivillige programmene var det særlig posisjoner knyttet til neste generasjons polare værsatellittsystem (METOP SG) som var viktig for norsk industri, men også for brukeretater. Dette gjelder både for romsegmentet, men også nedlesing og utnyttelse (Met.no med flere). METOP-SG er, ved siden av Copernicus- og Galileo-satsingene, Europas største felles infrastrukturprosjekt. METOP eies og drives av den europeiske værsatellittorganisasjonen



Eumetsat med hovedkontor i Darmstadt. Norsk Romsenter har i flere år arbeidet aktivt med å posisjonere norske interesser inn mot disse programmene.

I 2016 vant Kongsberg-gruppen betydelige ordre som leverandører for METOP-SG:

- Kongsberg Satellite Services (KSAT) signerte en utvidet avtale om leveranse av tjenester. Eumetsat installerer tre nye antenneinstallasjoner på Svalbard, som skal drives og vedlikeholdes av KSAT. Avtalen omhandler drift og vedlikehold av inntil fem antennesystemer og har, med opsjoner, en verdi på omlag 550 mill. kroner i perioden fra 2016 til 2042.
- Kongsberg Defence & Aerospace signerte to kontrakter med en total verdi på om lag 217 mill. kroner med Airbus Defence and Space. Leveransen gjelder KA-bånd antennepekemekanismer og solpaneldrivere med styringselektronikk til satellittene. Kontraktene er et gjennombrudd for KDA, og utviklingen er støttet av følgemidler og ESA GSTP. En betydelig del av kontrakten regnes ikke som industriretur da den finansieres av Eumetsat.

### **Satellittkommunikasjon**

Det er i 2016 innvilget finansiering til totalt 13 ARTES-prosjekter (Advanced Research in Telecommunications Systems) med et samlet støttebeløp på ca. 8 mill. euro. Prosjektene har vært innenfor ulike elementer, men mesteparten av støtten er gitt innen det som kalles Core Competitiveness, hvor industrien kan få støtte til egne FoU-initiativer. I tillegg er det innvilget støtte til flere prosjekt innen IAP (Integrated Applications Promotion).

I juli 2016 kom pressemeldingen om at Kongsberg Norspace *"har vunnet en kontrakt med Airbus Defence and Space for å levere integrerte L-bånd pre- og postprosessorer til de første to Inmarsat 6-satellittene. Avtalen omfatter utvikling og leveranse av elektronikk med en verdi på mellom 250 og 300 mill. kroner. Utviklingen er støttet gjennom ARTES 3-4-programmet"*. Dette er Norspace sin største kontrakt noen sinne, og betyr også at de ansetter om lag 25 nye personer. Dette er et godt eksempel på hvordan romrelatert industriutviklingsstøtte via ESA kan bidra til å løse ut store kommersielle kontrakter.

Romsenteret arrangerte i oktober et aktørmøte relatert til satellittkommunikasjon hvor hovedtema var IRIS; satellittkommunikasjonsløsningen for SESAR, Europas fremtidige/nye Air-Traffic-Management system, og Govsatcom; et nytt område for ESA hvor EU og EDA har startet et arbeid for å se på hvordan myndighetsbehov for sikker satellittkommunikasjon kan betjenes. Industrielle muligheter innen disse feltene ble presentert av og diskutert med representanter fra ESA. Oppslutningen var god, med 38 deltagere fra ca. 20 ulike bedrifter samt Romsenteret og ESA.

Norge deklarerer 34,5 mill. euro til nye ARTES-aktiviteter på CM-16 i desember. Brorparten ble reservert for det generelle elementet "Core Competitiveness" med 21 mill. euro.

### **Satellitnavigasjon**

Fra 2016 finansieres videreutviklingen av teknologi knyttet til videreutvikling av EUs satellitnavigasjonsprogrammer, EGNOS og Galileo, innenfor H2020. Dette blir i stor grad en videreføring av aktiviteter som er initiert i ESAs navigasjonsprogram (European Navigation Evolution Program) som nå avsluttes.

På CM-16 deklarerer Norge 5 mill. euro til ESAs navigasjonsprogram fra 2017, NAVigation Innovation and Support Program (NAVISP). Programmet skal ha fokus på FoU, som ikke dekkes av H2020 eller EUs satellitnavigasjonsprogrammer, og vil tilrettelegge for utviklingen av innovative konsepter, teknologier, teknikker og systemer for å sikre europeisk

konkurranseskraft i det raskt voksende markedet for Posisjonsbestemmelse, Navigasjon og presis Tid (PNT), inkludert teknologier utover satellittnavigasjon. NAVISP vil tilrettelegge for prosjekter langs hele verdikjeden, også aktiviteter initiert av industrien og medlemslandene. Programmet består av tre elementer: "Innovation in satellite navigation", "Competitiveness" og "Support to member states".

En workshop med fokus på "Arctic PNT mission" ble arrangert på Romsenteret i oktober med ESA og en del sentrale norske aktører som deltakere. De ulike dimensjonene av et SBAS-basert (Satellite Based Augmentation System) navigasjonssystem, basert på en smalbånds kommunikasjonsnyttelast for kringkasting av korreksjoner fra en potensiell HEO-satellitt, ble belyst.

### **Jordobservasjon**

2016 var dominert av igangsetting av en rekke nasjonale aktiviteter innen Copernicus og forberedelser til CM-16. Copernicus-satellittene Sentinel-1B og Sentinel-3A ble begge skutt opp i 2016 og tatt i operativ bruk på høsten. Sentinel-1 er derfor den første komplette satellittkonstellasjonen i Copernicus. Avtalen om kjøp av data fra Radarsat-2 ble i 2016 forlenget med ett år til utgangen av 2018.

For Copernicus ble de første avtalene og kontraktene med brukeretater (NGU, NVE, MET, Kartverket, Kystverket, Forsvaret, o.a.) inngått allerede mot slutten av 2015, og dette arbeidet har fortsatt i 2016, med finansiering over post 74. De første tjenestene er allerede godt i gang og har levert lovende resultater.

Som en del av det nasjonale bakkesegmentet (NBS) for Copernicus, har det blitt etablert et system hos MET som en del av det samarbeidende bakkesegmentet i Copernicus. Det gir tilgang til alle data fra Sentinel-satellittene, og den første versjonen av systemet ble offisielt åpnet høsten 2016. Det har allerede gitt norske brukere mye bedre tilgang til dataene enn før.

Direkte nedlesning av data fra Sentinel-1 for NBS gjøres av KSAT. Dette gir norske brukere tilgang til bilder på under en halv time, og bildene gjøres også tilgjengelige for alle gjennom systemet etablert hos MET. En separat prosesseringskjede, som muliggjør prosessering i sann tid har også blitt utviklet. I 2017 vil alle data som leses ned direkte på Svalbard også bli prosessert for NBS.

En ansatt ved Romsenteret startet 1. desember som nasjonal ekspert i Copernicus i Kommisjonen i Brussel.

CM-16 hadde fire programmer innen jordobservasjon som var av interesse for Norge. Det største er den femte femårsfasen av EOEP (EOEP-5). I dette programmet utvikles forskningssatellittene Earth Explorer, men det gjøres også teknologiutvikling for både rom- og bakkesystemer, og i tillegg en del utvikling av anvendelser. Den største forskjellen fra tidligere faser, er at i tillegg til utvikling av teknologi for neste generasjon av meteorologiske satellitter, inneholder EOEP-5 en stor del teknologiutvikling for nye satellitter i Copernicus. I desember kom en ny utlysning om forslag til den niende Earth Explorer.

I tillegg til EOEP-5, ble fortsettelsen på programmet for klimavariabel, CCI+, vedtatt med sterk deltagelse fra Norge. I tillegg ble programmet InCubed iverksatt, der det kan startes aktiviteter som er finansiert sammen med industrien. Det norske bidraget til PRODEX ble også øket, og noe av dette vil brukes til jordobservasjon.

## **Romtransport**

Ariane 5 og Vega gjennomførte i 2016 henholdsvis 7 og 2 oppskytinger, alle vellykkede. I tillegg ble det skutt opp 2 russiske Soyuz-raketter fra den europeiske oppskytingsbasen i Kourou, Fransk Guyana. Norske bedrifter har betydelig 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 de nystartede prosjektene Ariane 6 og Vega C, med sikte på komme i posisjon for å vinne utviklingskontrakter på områder hvor de har vist seg konkurransedyktige. I skrivende stund er Kongsberg og Nammo i sluttforhandlinger om utvikling av laserbaserte avfyrimekanismer, rakettmotorbaserte tennere, mekaniske strukturer og separasjonsmotorer til bærerakettene.

Nammo gjennomførte sist sommer vellykkede testfyringer av "flight hardware" hybridmotor på Raufoss. Utviklingen, som skjer gjennom FLPP (Future Launcher Preparatory Programme) sikter mot en prøveoppskyting av motoren fra Andøya Space Center (ASC) tidlig høsten 2017. Hybridmotoren skal danne basis for billigere og mer operasjonsvennlige motorer for student- og forskningsraketter.

Romsenteret har det siste året hatt løpende diskusjoner med betydelige europeiske romaktører om utvikling og operasjon av mindre bæreraketter for micro- og nanosatellitter hvor både Nammo og ASC kan få viktige roller. En nærmere avklaring ventes i løpet av 2017.

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.

Utviklingsaktivitetene beskrevet over ble sikret videreført ved at Norge kunne deklare nye midler, totalt 24,7 mill. euro, til ESAs romtransportprogrammer på CM-16.

## **Romstasjon, mikrogravitasjon, utforskning**

Den internasjonale romstasjonen har operert nominelt gjennom hele 2016, inkludert operasjonssentret ved NTNU i Trondheim, der det i høst ble markert 10 års-jubileum for planteforskning ombord på Romstasjonen.

Etter anmodning fra Norge har ESA besluttet å videreføre AIS-aktiviteten på Romstasjonen ut 2017, slik at man kan få samlet overlappende data for verifisering av de to kommende norske AIS-satellittene NorSat-1 og NorSat-2.

ESAs Mars-ferd ExoMars 2016 ble skutt opp våren 2016, og kom fram til Mars høsten 2016. Hovedfartøyet Trace Gas Orbiter (der norsk industri har levert deler) gikk inn i riktig bane rundt Mars, og gjør nå målinger av overflaten og atmosfæren på planeten. Landingsenheten Schiaparelli krasjlandet derimot, etter at bremsesakettene slo seg av for tidlig. En granskingskommisjon ble nedsatt, og fant en svakhet i programvaren som kan korrigeres ved fremtidige landingsforsøk på Mars.

På CM-16 ble det vedtatt å samle en rekke fremtidige aktiviteter innen bemannet romfart og robotisert utforskning av månen og Mars, i ett stort rammeprogram (E3P). Norge deltar her med litt over ¼ NNI-nivå, totalt 11,3 mill. euro. Det ble også vedtatt at Europa skal fortsette sin deltakelse i Romstasjonen til 2024.

De to neste instrumentene med tung norsk involvering som skal opp på Romstasjonen, er romfysikk-instrumentet ASIM (UiB) og luftmonitoreringssystemet Anita-2 (SINTEF). Det har i 2016 vært god framdrift på begge. Romsenteret og UiO har startet dialog med ESA for å se på muligheten for utplassering av et romvær-instrument fra UiO på Romstasjonen.

### **Romforskning**

Rosetta har hatt en utrolig suksess ved kometen 67P. Siden Rosetta ankom kometen høsten 2014, og etter en dramatisk landing av Philae, gikk sonden i bane rundt kometen og studerte denne på vei rundt Sola. Helt på tampen av Rosetta-ekspedisjonen, fant forskerne lille Philae, som ble borte under landingen på kometen. I oktober avsluttet romsonden to års forskning ved å lande på overflaten av kometen. De siste bildene ble tatt bare 20 meter fra overflaten.

ESAs vitenskapsprogram går jevnt framover, med norsk fokus på de to ferdene Solar Orbiter (solfysikk) og EUCLID (kosmologi). Solar Orbiter skal skytes opp i 2019 og EUCLID i 2020. Det er videre bestemt å forlenge LISA Pathfinders operasjonstid med ytterligere 7 måneder til 2017.

Norsk industri ved Kongsberg-gruppen har vunnet kontrakter på omlag 11 mill. euro til ESAs neste store ferd, JUICE-mission, som skal til Jupiters måner.

ESA fortsetter å dekke nedlesing av data og datasenteret i Oslo for det japanske Hinode-programmet. I tillegg har ESA tatt over kostnaden for nedlesing av data fra NASA-satelliten IRIS, som også har sterk norsk deltagelse. I november ble både Hinode og IRIS forlenget med to nye år, hvilket gir kontrakter til Norge på ca. 2,8 mill. euro per år.

### **Romovervåking**

Norge hadde meget dårlig industriretur i SSA- (Space Situational Awareness) programmet ved årets begynnelse. Vårt initiativ overfor ESA for å rette på dette, har bidratt til at EIDEL sommeren 2016 fikk en stor kontrakt på videreutvikling av et romvær-instrument hvor første fase var blitt kjørt i GSTP.

Det norske hovedfokuset i programmet er på romvær, og våre hovedaktører er Tromsø Geofysiske Observatorium (TGO) og Kartverket. Det oppstod betydelige bemanningsproblemer ved TGO i 2016, og Romsenteret måtte i løpet av høsten engasjere seg i dialogen mellom ESA og Universitetet/TGO for å sikre at sentrale oppgaver innen geomagnetisme-analyse av romværet forble på norske hender.

På CM-16 deklarerer Norge 4,5 mill. euro for Periode 3 av programmet, bl.a. for å sikre langsiktige norske interesser knyttet til romvær og for å sikre muligheter for framtidige ESA-opdrag til EISCAT.

### **ESERO**

Utdanningssenteret NAROM ved Andøya Space Center har kontrakt med ESA om å tilby etter- og videreutdanning for nordiske lærere gjennom ESERO Nordic. Sammen med andre norske aktører, medfinansierer Romsenteret ESERO Nordics aktiviteter i Norge.

Vi samarbeider med ESA om å arrangere GNSS sommerskole i satellittnavigasjon på Svalbard i 2017.

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

#### **Galileo/EGNOS**

I 2016 er det gjennomført to vellykkede oppskytinger av til sammen seks Galileo-satellitter; to med en Sojus bærerakett 24. mai og fire med en Ariane bærerakett 17. november. Konstellasjonen består nå dermed av 18 satellitter, hvorav 11 er fullt operative, to i feil bane, fire under testing og en delvis operativ. Galileo ble annonsert operativt, men med begrenset tjenestetilbud (initial services) 15. desember.

Etter at Common Minimum Standards (CMS) for PRS ble ferdigbehandlet i EU i desember 2015, godkjente EUs Råd i sitt møte 7. juni mandat for forhandlinger med Norge om tilgang til PRS. Formelle forhandlinger ble innledet med et formelt forhandlingsmøte i Oslo 24. oktober mellom EU og Norge, og med EUs medlemsland som observatører. Forhandlingene vil fortsette utover i 2017.

18. februar arrangerte Romsenteret, sammen med GSA, en maritim workshop i våre lokaler. Aktører fra norsk maritim industri og myndigheter deltok, i tillegg til GSA. Hensikten var å belyse fremtidige trender og behov i den maritime sektoren, og å identifisere hvilken rolle Galileo kan spille i å løse disse. Workshopen var også en arena hvor GSA og norske aktører kunne bli enige om områder for fremtidig samarbeid. For GSA var dette i tillegg en mulighet til å vurdere hvordan, eller på hvilke områder, de kan bidra med støtte til sektoren.

Samarbeidsavtalen om satellittnavigasjon mellom Norge og EU og dets medlemsland trådte i kraft 1. april, nesten seks år etter at den ble signert. Ikrafttredelsen betyr at man nå kan lage nødvendige underliggende arrangementer, herunder arrangement for utplassering av PRS-utstyr på de norske bakkestasjonene.

Innenfor rammen av arbeidsgruppen EGNSS Evolution (WGEE), som har fokus på neste generasjon Galileo (og EGNOS), er det levert innspill om norske prioriteter ifm tjenester, system og sikkerhet. Arbeidsgruppen presenterte en første versjon av "High Level Definition Document" med 3 scenarier basert på ulik utvikling av tjenesteportefølje og ytelsen til andre generasjon Galileo. Det går mot en evolusjon av systemet, og det er spesielt utvikling av PRS-tjenesten som har stor innflytelse på satellittstørrelse og -funksjonalitet og derigjennom oppskytingsmuligheter.

#### **Copernicus**

To Copernicus-satellitter ble skutt opp i løpet av året, Sentinel-3A i februar og Sentinel-1B i april. Det betyr at fire Copernicus-satellitter nå er operative, inkludert Sentinel-1A som ble skutt opp i 2014 og Sentinel-2A som ble skutt opp i 2015. Copernicus er allerede verdens tredje største dataleverandør i følge PwC, og selvsagt den største leverandøren av romdata. Sentinel-2B skytes opp i mars, mens Sentinel-5P er utsatt til juni 2017, og Sentinel-3B er planlagt skutt opp ved slutten av året.

Formalitetene rundt Norges deltakelse i Copernicus kom på plass i løpet av 2015, og Norge er nå fullverdig deltaker i programmet ut 2020. Forbedret datatilgang og økt kommersiell og offentlig bruk av de operative Sentinel-satellittene som er i bane, er viktige temaer i komitéarbeidet i Europa. Norge har deltatt aktivt i utformingen av arbeidsprogrammet i

Copernicus for 2017, og det kommende europeiske systemet for tilgang til data og informasjon fra Copernicus som lyses ut tidlig i 2017 og skal være operativt fra 2018. Norge holdt presentasjoner både for Copernicus User Forum i mai og på Workshop om Supra-National Ground Motion Service i Tyskland i november om nåværende og framtidig bruk av interferometri i Norge til kartlegging og overvåking av skred og infrastruktur, og våre visjoner for framtidig bruk av denne teknologien i Copernicus. Den norske satsingen setter nå standarden for operasjonell utvikling innen dette feltet og blir mye sitert og lyttet til. Opptaksmønsteret for Sentinel-1 over Norge, ble før jul justert for å optimalisere kartlegging av fjell- og snøskred. Flere norske aktører deltok på Copernicus Polar and Snow Cover User Requirements Workshop i juni der mulige arktiske satellitter innenfor Copernicus programmet ble diskutert. Dette er endel av utredningsarbeidet som pågår for andre generasjons Copernicus satellitter, som vil bli skutt opp på slutten av 2020-tallet.

Ledelsen i ECMWF for Copernicus og klimatjenesten i Copernicus besøkte Norge på et klimatjenesteseminar ved Norsk Romsenter i januar. I slutten av juni besøkte EUs Copernicus-sjef Oslo, Tromsø og Longyearbyen, og ble behørig presentert for norske aktører og deres kompetanse. I oktober hadde Romsenteret bilateralt møte med EMSA i Portugal om den maritime overvåkingstjenesten i Copernicus.

Norske bedrifter og institutter 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 forskingsinstitutter på over 117 mill. euro. Bare siden januar 2015 har regjeringens beslutning om norsk deltagelse i Copernicus 2014-2020 medført nye norske kontrakter på over 60 mill. euro.

Romsenteret er i dialog og har kontrakter med en rekke brukeretater (NVE, NGU, Meteorologisk Institutt, Kartverket, Forsvaret, Norsk Institutt for Bioøkonomi, Miljødirektoratet, Statens Vegvesen, Norsk Polarinstitutt og Nasjonal Sikkerhetsmyndighet) når det gjelder innfasing av Copernicus/Sentinel-data, og bruk av Post 74 i denne forbindelse. Det er tett samarbeid både med andre etater og industri når det gjelder bruk av nasjonalt bakkeselement for Copernicus (satellittdata.no).

I november var de første nedsynkingresultatene basert på Sentinel-1 fra Oslo og San Francisco Millenium Tower (det siste fra et ESA-prosjekt med samme konsortium) hovedoppslag på ESA sine nettsider, og ble den mest leste nettsaken innen jordobservasjon i ESA noensinne. Dette førte i etterkant til verdensomspennende mediedekning og oppslag for eksempel hos NASA, New York Times, Associated Press, NBC og Der Spiegel. Dette ga en fin synliggjøring av norsk romkompetanse og nedstrømsbruk av Copernicus.

I 2016 har det blant annet også vært holdt presentasjoner for ITS-rådet (Intelligent Transport Styring), på ITS-konferansen og e-navigasjonskonferansen til ITS Norge, på Forskningsrådets klimatjenesteseminar, for ISO sin verdensomspennende IT-komité som hadde årsmøte på Lillehammer, på innovasjonsdagene i Tromsø og for en rekke nye industrielle og institusjonelle Copernicus-aktører.

Vinnerne av Copernicus-konkurransen 2015, Globesar (Satellittbasert tjeneste for overvåking av vannmagasin) og Nansensenteret (Nansen-Cloud Scientific Platform as a Service), ble presentert på Cutting Edge festivalen i oktober.

## **Horizon 2020**

Norsk Romsenter er nasjonalt kontaktpunkt (NCP) for romdelen av Horizon 2020, og ekspert i programkomiteen. Norsk Romsenter koordinerte i 2016 utarbeidelsen av norsk innspill til de tre siste årenes (2018-2020) prioriteringer for Horizon 2020 SPACE. Norsk Romsenter tok også del i utformingen av de innledende norske synspunktene på EUs neste rammeprogram (FP9).

Det var nokså skuffende norsk uttelling på 2016-utlysingen i Horizon 2020 SPACE, og norsk retur ligger nå noe under NNI-nivå. Som påpekt da programmet startet, så passer temaene i H2020 SPACE de norske rombedriftene og instituttene dårligere enn det forrige rammeprogrammet FP7 SPACE gjorde. Nammo har likevel utmerket seg med tre løpende aktiviteter (tre søknader) og også UiO og SINTEF har hatt god uttelling i de to siste utlysningene.

Romsenteret ga en presentasjon på H2020 Space 2018-2020 workshop om hvorfor H2020 Space workplan 2018-2020 bør inkludere FoU på maritim integritet.

## **Govsatcom**

står for Governmental Satellite Communications, og omfatter kapasitet og tjenester som ligger mellom sivil og militær satkom hva gjelder sikkerhet og tilgjengelighet. Det skal levere kommunikasjonstjenester som er kostnadseffektive, tilgjengelige og robuste nok til å kunne brukes ved anvendelser som krever et middels nivå av sikkerhet. Kundene er offentlige, autoriserte brukere på sivil og militær side. Et europeisk Govsatcom-program skal bidra til å styrke det indre markedet ved å forenkle kjøp og salg av tjenester, i tillegg til å støtte europeiske industriaktører.

Romsenteret ble i mai invitert inn som observatør til EUs ekspertgruppe for Govsatcom, samt akseptert som fullverdige representant for Norge (via Forsvarsdepartementet) i EDAs PT (Project Team) Satcom. PT Satcom jobber også med Govsatcom innen EU, men da med et mer militært perspektiv. Govsatcom er EUs tredje samarbeidsprosjekt, etter Galileo og Copernicus, og er tenkt å skulle sikre medlemsstatene tilgang til sikker satellittkommunikasjon for myndighetsbruk, for å dekke både sivile og militære behov i et segment mellom det som til nå har vært dekket av kommersielle eller taktiske militære systemer.

I motsetning til Galileo og Copernicus vil Govsatcom ikke bare etablere et nytt system (/ nye systemer), men også benytte nasjonale/privateide (eksisterende) systemer i en totalløsning. Fra norsk side vurderes det nå hva dette kan bringe av industrielle/driftsrelaterte muligheter for norske aktører, samt også hva slags muligheter norske myndigheter kan ha som brukere av et Govsatcom-arrangement fra EUs side. I løpet av 2016 har man fått dokumentert behov og krav relatert til Govsatcom, og man har satt i gang prosessen med å evaluere hvilken løsning som er mest hensiktsmessig å basere seg på for å dekke disse behovene, med en tidshorisont fremover mot 2040.

## **Institusjonelle forhold knyttet til EU og ESA / Europeisk rompolitikk**

Norsk Romsenter har i 2016 fulgt opp dette saksområdet gjennom deltakelse i formelle og uformelle møter og fora, i tillegg til produksjon av egne analyser. I 2016 har Norsk Romsenter fulgt saksområdet gjennom å delta i arbeidskomiteen for romsaker under EUs Råd (Space Working Party). Vi har også hatt tett dialog med EUs rådsformannskap i perioden, Nederland og Slovakia.

I år har EU kommet ut med en europeisk romstrategi. En viktig oppgave for Romsenteret har vært å søke å påvirke innholdet i strategien. Romsenteret deltok i en offentlig høringsrunde, og har sendt inn uformelle innspill til Kommisjonen. Vi har også jobbet opp mot formannskapslandene i EU og ESA for å sikre at europeisk rompolitikk ikke bare blir et tema for diskusjon mellom landene i ESA og EU. I mai arrangerte det nederlandske EU-formannskapet, sammen med det luxembourgske ESA-formannskapet et uformelt Space Council, som samlet rom-ministrene i EU og ESA.

ESA har i 2016 jobbet for å etablere et felles dokument med Kommisjonen, som tydeliggjør overordnede målsettinger for en europeisk romstrategi. Romsenteret har hatt tett dialog med ESA om dette dokumentet, og bidratt med innspill om form og innhold. Dokumentet ble gitt ut sammen med EUs romstrategi. ESAs medlemsland har også jobbet med et dokument om de institusjonelle relasjonene mellom EU og ESA, med mål om å etablere noen felles retningslinjer for hvordan delegasjonsavtaler om programsamarbeid skal se ut. Romsenteret har deltatt i arbeidsgrupper om disse retningslinjene, med mål om å styrke effektiviteten i samarbeidet mellom EU og ESA.

For Romsenteret har det også vært av betydning å markere Norge som en romaktør i EU. For å markere norske synspunkter og posisjoner i saksfeltet europeisk rompolitikk, arrangerte Romsenteret i januar en mottakelse ved Norway House i Brussel. Den ble arrangert i forbindelse med European Space Policy Conference.

I 2016 har Romsenteret hatt et betydelig antall utredningsoppgaver. En viktig oppgave har vært utarbeidelsen av en interimrapport om ”norske muligheter i EUs romprogrammer etter 2020”. Rapporten ble ferdigstilt i januar 2017.

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

#### ***OECD***

Romsenteret har deltatt aktivt i OECDs Space Forums workshops/symposier og bidratt med foredrag/–presentasjoner på flere av arrangementene;

- Data to Decisions: Valuing the Societal Benefit of Geospatial Information, Paris, mars-16
- Innovation and Low-Cost Access to Space, Paris, mai-16
- Innovation Drivers in Downstream Space Activities, Harwell, juni-16
- Innovation and the Space Sector, Paris, oktober-16

#### ***FN***

I 2016 ble rapporten “*Norge og FNs rammeverk for bruken av det ytre rom: Observatør eller deltaker?*”, som bygger på et aspirantprosjekt utarbeidet. I forbindelse med arbeidet med rapporten, deltok Romsenteret på møtene i to underkomiteer til FNs Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS); henholdsvis den juridiske underkomiteen (LSC) og den vitenskapelige- og tekniske-underkomiteen (STSC). Rapporten viser at Norge kan ha nytte av å bli med i COPUOS. Den identifiserer også et behov for å forbedre det nasjonale lovverket for romvirksomhet, både for å etterleve FNs romtraktater og for å ivareta den norske stats og romsektorens interesser.

Rapportens funn ble presentert for det Interdepartementale Koordineringsutvalget for romvirksomhet (IKU) den 25. oktober, og Romsenteret ble bedt om å komme med en anbefaling om at Norge blir medlem i COPUOS. I tråd med dette vil rapporten bli distribuert til departementene, sammen med en anbefaling om et COPUOS medlemskap.



For å øke den nasjonale forståelsen for potensielle fordeler med et forbedret nasjonalt lovverk for romvirksomhet vil Romsenteret arrangere et seminar og en workshop om romrett i februar 2017.

### ***CEOS***

Romsenteret begrenser deltagelsen i CEOS til den årlige generalforsamlingen, det årlige hovedmøtet i Strategic Implementation Team (SIT), og de to arbeidsgruppene WGCV (Working Group Calibration and Validation) og WG Climate, siden disse behandler særlig relevante emner for oppdraget fra KLD om tropisk skog, og dessuten SIOS. Med utviklingen av flere norske småsatellitter, kan det bli aktuelt å forandre status fra assosiert til fullt medlem av CEOS.

### ***ITU***

Relatert til arbeidet med frekvenskoordinering av de norske AIS- og NorSat-satellittene, deltar Romsenteret i ITU Study Group 4. 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 Romsenteret i Nkoms forberedelsesmøter til WRC (NORWRC) og fronter posisjoner relevant for rombasert infrastruktur. Det har vært liten aktivitet i NORWRC i 2016, da man nå er tidlig i en ny "studieperiode" frem mot neste WRC. Det forventes høyere aktivitet her i 2017.

### ***ISO***

Romsenteret holdt presentasjon om Copernicus og framtidig standardisering i tilknytning til smarte byer for ISO sin verdensomspennende IT-komité som hadde årsmøte på Lillehammer i november.

## **III.1.4 Bilaterale forhold**

### ***USA***

Stat-til-stat-avtalen mellom Norge og USA om samarbeid i sivil bruk av det ytre rom ble forlenget for ytterligere 10 år den 30. september. Avtalen er grunnlaget for vårt økonomiske samarbeid med de amerikanske romorganisasjonene.

Vi har videreført våre avtaler med NASA, NOAA og USGS om tjenester i forbindelse med nedlesing av satellittdata ved norske bakkestasjoner, noe som har medført inntekter på 109 mill. kroner.

To romvær-eksperter fra amerikanske NOAA var i august på en måneds science fellow opphold ved den amerikanske ambassaden i Oslo. Romsenteret var faglig vertskap, og arrangerte et omfattende møteprogram for gjestene. Dette inkluderte besøk ved ulike miljøer på fastlandet og Svalbard.

### ***Frankrike***

Årlig bilateralt møte med CNES på direktørnivå ble arrangert på Svalbard i august. Det norske bidraget til det franske IASI-NG instrumentet på neste generasjon europeiske polare vær-satellitter er blitt forsinket grunnet problemer med franske underleveranser til laserenheten. CNES og Romsenteret har løpende møter (neste gang medio-februar), også med industriaktørene for å vurdere og sikre alternative løsninger, som kan få prosjektet tilbake på sporet.

I 2016 ble den andre 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 tredje fase i 2017.

### **Japan**

I juni 2016 deltok Romsenteret på Japan-Norway Arctic Science and Innovation Week i Tokyo. Målet med arrangementet var økt samarbeid. Romsamarbeidet med Japan var godt integrert i arrangementet og det ble gitt presentasjoner fra norske romaktører i flere av sesjonene. En MoU samarbeidsavtale mellom UiO og Kobe Universitet innen romforskning, med fokus på datasimuleringer, ble signert under arrangementet.

Et bilateralt statusmøte mellom JAXA og Romsenteret ble holdt på den norske ambassaden i juni med fokus på fremtidig samarbeid innenfor jordobservasjon. Et oppfølgingsmøte ble holdt i september.

Romsenteret deltok også på statusmøte på forskningsrakett samarbeidet mellom UiO og JAXA ISAS. Fokus på dette møte var den japanske raketten SS520-3 som skal skytes opp fra Ny-Ålesund i 2017 med et norsk instrument ombord og Grand Challenge initiativet.

Samarbeidet fortsetter i 2017 med Birkeland symposium i april og det planlegges en workshop mellom NSC og JAXA i løpet av 2017.

### **Polen**

Sammen med den polske ambassaden arrangerte vi i oktober et bilateralt romseminar på Romsenteret. Både forsknings- og industrimiljøer fra begge sider deltok, sammen med myndighetsrepresentanter. Kontakter ble knyttet og det er i ettertid mottatt positive tilbakemeldinger og et oppfølgende seminar planlegges i Polen i 2017.

### **Canada**

Det er tett samarbeid mellom norske og kanadiske aktører, både innen jordobservasjon (Radarsat-2) og småsatellitter. I 2016 har kontakten primært vært på merkantilt nivå, der Romsenteret har løpende avtaler med henholdsvis MDA om Radarsat-data og UTIAS om småsatellitter. Romsenteret har også assistert FD i innledende diskusjoner med kanadiske myndigheter om den kommende Radarsat Constellation Mission.

### **Portugal**

Romsenteret deltok på norsk-portugisisk business-seminar i Porto etter forespørsel fra den portugisiske ambassadøren i Norge. Maritime anvendelser var hovedfokus på romsiden.

## **III.1.5 Nasjonale forhold**

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

Bevilgningen til nasjonale følgemidler for 2016 var 24,9 mill. kroner. Inkludert ubrukte midler fra tidligere år, ble det fordelt i alt 27,9 mill. kroner. Midlene ble fordelt med 18,4 mill. kroner til vare- og tjeneste-produserende industri og 9,5 mill. kroner til utdannings- og instituttsektoren. I 2016 mottok 29 ulike bedrifter og institusjoner nasjonale følgemidler gjennom til sammen 33 kontrakter.

De nasjonale følgeprogrammene bidrar til at norske bedrifter oppnår et høyteknologisk nivå slik at Norge kan nyttiggjøre seg den investering som ESA-medlemskapet åpner for, inkludert leveranser til ESAs egne satellitter. Totalt er det gitt støtte til 16 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 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 (utenom Copernicus) og nye produkter basert på satellittnavigasjon og støtte til produktutvikling.

I tillegg til den industribaserte støtten, ytes det fortsatt støtte til etater og instituttsektoren for å ta fram rombaserte løsninger for effektivisering av forvaltningen, men dette blir i økende grad tatt over av post 74.

#### *Søknads- og tildelingsprosess 2017*

Søknadsfristen for nasjonale følgemidler for 2017 var satt til 31. oktober 2016. Administrasjonen prioriterte deretter behandlingen av de totalt 37 mottatte søknadene, slik at Styret kunne behandle innstillingene før jul. Dette gjorde det mulig å starte utarbeidelse og utsendelse av kontrakter allerede fra begynnelsen av januar.

Bevilgningen til nasjonale følgemidler for 2017 var 15 mill. kroner. Fra tidligere år er det til sammen inndratt om lag 1,2 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 16,2 mill. kroner.

10,2 mill. kroner er bevilget til vare- og tjenesteproduserende industri og 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 redusert i 2017. Signalene om lavere bevilgninger til romindustrien i forslaget til statsbudsjett, kan ha bidratt til redusert søkermasse. Andelen for grunnleggende forskning har økt kraftig for 2017. Det skyldes i det vesentlige oppstart av større prosjekter knyttet til Andøya Space Center (i alt 16 % av midlene).

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

Midler bevilget over Post 74 skal dekke nasjonale behov som ikke kan løses gjennom internasjonalt samarbeid og på tiltak som øker nytten av Norges internasjonale satsing for samfunnet og norske brukere. Totalt 39,2 mill. kroner ble bevilget til Post 74 i 2016. Midlene fordeles på EU-programmene Galileo/EGNOS (8 mill. kroner) og Copernicus (25 mill. kroner), skipsidentifikasjon (AIS) (3,1 mill. kroner), samt flerbruks dataprosessering (3,1 mill. kroner).

Romsenteret setter fortløpende ut kontrakter knyttet til Galileo/EGNOS og Copernicus. Midlene til flerbruks dataprosessering er anvendt. Bruk av midler til AIS er forsinket på grunn av forsinkelse med oppskytning av NorSat-1.

Det er signert kontrakt med NSM angående oppbygging av en funksjon som skal være klar til å utføre PRS-relaterte oppgaver så snart det blir nødvendig.

## **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, Rogaland fylte 40 år i 2016 og har om lag 80 ansatte. Marlink har i tillegg et salgskontor på Lysaker, og logistikkavdelinger i Stavanger og i Oslo.

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 passerte 500 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 tillegg til rekordordrene for KSAT og KDA knyttet til værsatellitter, har også Kongsberg Norspace fortsatt veksten i 2016. Selskapet vant i 2016 en kontrakt med Airbus Defence and Space for å levere integrerte L-bånd pre- og postprosessorer til de første to Inmarsat 6-satellittene. Avtalen omfatter utvikling og leveranse av elektronikk med en verdi på nærmere 300 mill. kroner. Utviklingen er støttet av ESA gjennom ARTES 3-4-programmet. Det er den største kontrakten om leveranser til satellitter som er vunnet av norsk industri til nå.

Selskaper som Nammo og KDA arbeidet i 2016 med å posisjonere seg for utviklingen av Ariane-6 raketten og leveranser til videreutviklingen av Vega. Deklarasjonene på CM-16 muliggjør betydelige utviklingskontrakter, og har potensiale for faste leveranser i mange år framover.

2016 ser ut til å ha vært et 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**

Romsenteret har gjennom høsten hatt oppfølgende kontakt med flere teknologiske aktører i forbindelse med initiativet om teknologioverføring (spin-in), både innen olje og gass og avanserte forskningsmiljøer etter det industrielle møtet som ble avholdt i april. Tre aktører har etablert kontakt med ESA og arbeidsbeskrivelser er laget med tekniske saksbehandlere i ESA. Kontrakter forventes inngått våren 2017.

Romsenteret bestemte i 3. tertial, i samråd med ESA, å støtte en videreføring av det norske knutepunktet for teknologioverføring for 24 måneder med fokus på spin-off og spin-in. Arbeidet ledes av Validé, med Kjeller Innovasjon og Norinnova som deltagere.

Sommeren 2016 ble det sendt et intensjonsbrev til ESA om at Kjeller Innovasjon ønsker å realisere en ESA BIC, Business Incubator Centre, i Norge i tilknytning til den eksisterende inkubatoren på Kjeller. Formålet med en ESA BIC er å stimulere til nyetableringer basert på utnyttelse av romteknologi eller bruk av satellittdata. Kjeller Innovasjon vil samarbeide tett med Validé i Rogaland og muligens Norinnova, Tromsø. Kjeller fikk på slutten av året regional støtte fra Oslo og Akershus om driftsstøtte til et etableringsår. Avklaring om nødvendige bidrag fra Innovasjon Norge ventes avklart tidlig i 2017, slik at ESA kan sette i gang den endelige prosessen for realisering av en ESA BIC i Norge.

## **Nedstrøms industri- og tjenesteutvikling**

I løpet av 2016 er det utarbeidet en intern nedstrømsstrategi med handlingsplan i samråd med Innovasjon og Norges forskningsråd. Formålene med strategien er å avklare Norsk Romsenters mål og tiltak for å sikre norsk næringsutvikling og samfunnsnytte innen nedstrømssektoren. Strategien skal være grunnlaget for prioritering av Norsk Romsenters innsats og ressurser, samt for samspillet med det statlige virkemiddelapparatet og andre samarbeidspartnere.

Norsk Romsenter skal, i samarbeid med Innovasjon Norge og Norges forskningsråd, fremme økt konkurransevne og verdiskaping og bidra til størst mulig samfunnsnytte innen nedstrømssektoren. Norsk Romsenter har definert tre delmål for nedstrømsarbeidet:

- Økt utnyttelse av data og signaler fra satellitter for tjenesteutvikling hos etablerte, kommersielle aktører
- Etablering av nye kommersielle nedstrømsaktører
- Økt utnyttelse av data og signaler fra satellitter hos offentlige aktører

Norsk Romsenter har identifisert seks områder for sitt nedstrømsarbeid, hvor vi mener effektiv utnyttelse av satellittdata både vil bidra til næringsutvikling og bedre samfunnsnytte:

- Maritim sektor
- Overvåking og kartlegging
- Klima og miljø
- Energi
- Smarte samfunn
- Samfunnsikkerhet

I første omgang har Norsk Romsenter, Innovasjon Norge og Norges forskningsråd, sammen valgt å fokusere på smarte samfunn og maritim sektor.

Det er flere av de generelle nasjonale virkemidlene som er egnet for å stimulere nedstrøms romvirksomhet. Norsk Romsenter vil jobbe for at de generelle virkemidlene i størst mulig grad skal benyttes for å virkeliggjøre gode nedstrømsprosjekter.

## **Norske småsatellitter**

De norske satellittene AISsat-1 og -2 er i full drift og gir kontinuerlig data over skipstrafikken i nordområdene til norsk forvaltning. NorSat-1, NorSat-2 og AISsat-3 er ferdig bygget av kanadiske UTIAS og er alle planlagt skutt opp i 2017 med Soyuz-raketter fra Baikonor, NorSat-1 og -2 i 2. kvartal og AISsat-3 i 3. kvartal, under romsenterets kontrakt med UTIAS.

Til forskjell fra AISsat-1, -2 og -3, er NorSat-1 og -2 basert på en større plattform på ca. 20 kg med plass til passasjer-nyttelaster i tillegg til en ny generasjon AIS-mottakere. Begge vil derfor benyttes til å utføre vitenskapelige og tekniske eksperimenter, i tillegg til operativ skipsdeteksjon som sikrer Kystverket datakontinuitet.

Som passasjer-nyttelaster skal NorSat-1 fly to forskningsinstrumenter – en langmuir probe levert av Universitetet i Oslo og et instrument for måling av solstråling levert av Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos (PMOD). NorSat-2 skal teste et VHF Data Exchange System (VDES) instrument, som er en mulig fremtidig internasjonal standardløsning for kommunikasjon og automatisk rapportering til sjøs og en mulig videreføring av AIS.

For å sikre Kystverket datakontinuitet på lengre sikt, har Norsk Romsenter i 2016 startet utviklingen av en ny AIS-satellitt, NorSat-3, som er planlagt skutt opp i 2019. I tillegg til AIS, vil denne satellitten ta ombord en navigasjonsradardetektor (NRD) utviklet av FFI og Kongsberg Seatex på vegne av Forsvaret. Denne nyttelasten har som mål å teste ut konseptet med skipsdeteksjon gjennom mottak av signaler fra skipenes egen navigasjonsradar. Målet på sikt er å gi maritim forvaltning muligheten til å detektere og geolokalisere skip som ikke har eller ikke bruker AIS.

Parallelt med oppstarten av dette prosjektet, har Norsk Romsenter i 2016 levert inn et satsingsforslag til NFD der man foreslår opprettelsen av et norsk program for mikrosatellitter. Målet med forslaget er å føre videre satsingen på en nasjonal infrastruktur for maritim overvåking, samtidig som man styrker konkurransevnen til norsk næringsliv ved å gi innovasjonsbedrifter muligheten til å romkvalifisere egenutviklet teknologi på norske småsatellitter.

### **Romforskning**

To norske sonderaketter MaxiDusty-1A og -1B ble skutt opp fra Andøya Space Center i sommer, for blant annet å finne ut hvordan nattlysende skyer dannes.

Romvær-radaren SuperDARN på Svalbard ble erklært operativ i august, denne er finansiert med midler fra oljeindustrien, som anser romvær som en viktig faktor i planleggingen av operasjoner i nord.

Norsk Romsenter har tatt initiativ til en oppdatering av strategidokumentet «Rom for forskning» som ble laget i 2005. En ny versjon av denne rapporten er nå nesten ferdig. Den fullføres på nyåret og vil bli brukt som et underlag for Romstrategien og for samhandlingen og arbeidsfordeling mellom Romsenteret og Forskningsrådet. Mye har skjedd siden 2005 og veien videre er staket ut i dette dokumentet.

### **Rom som verktøy i arktisk samarbeid**

ESA og dets medlemsland ønsker å styrke sitt engasjement i Arktis, EU likeså. ESA har opprettet en ESA Arctic Task Force der Romsenteret deltar. Et første møte i denne gruppen ble arrangert under Arctic Frontiers i Tromsø i januar 2017. Romsenteret følger det Arktiske arbeidet i EU tett bl.a. gjennom deltakelsen i Copernicus og Galileo.

Den tverrgående Arktiske arbeidsgruppen følger med på utviklingen nasjonalt og internasjonalt, og har i 2016 fokusert på omstillingen på Svalbard, satsingen innenfor satkom for Arktis, EUs forslag til ny Arktisk politikk som viser EUs engasjement i Arktis de kommende årene og det europeiske polarforskningsinitiativet EU-Polarnet. Arbeidsgruppen har også jobbet for å få mer rom inn under hoveddelen av Arctic Frontiers 2017 hvor ESAs generaldirektør på oppfordring fra Romsenteret sa ja til å stille.

Romsenteret vil fortsette å ha et høyt fokus på Arktis samarbeid i 2017.

### **Tropisk skog og klima**

Romsenteret har i rollen som rådgiver for Klima og skogprosjektet (NICFI) i Klima og miljøverndepartementet (KLD) gjennom 2016 arbeidet med å utvikle underlag for hvordan Norge langsiktig kan tilrettelegge for kostnadseffektiv tilgang av satellittdata for Norges innsats for internasjonal skogovervåking/REDD+. Romsenteret har, i samarbeid med NICFI, arbeidet mot EU-kommisjonen for å sette REDD+ høyt på Copernicus-agendaen, et arbeid

som i 2016 bidro til at EU ga REDD+ både rom og budsjett på Copernicus arbeidsplan for 2017. Romsenteret har fra høsten 2016 hatt en nasjonal ekspert på plass i Brussel, som etter ønske fra EU også vil følge opp REDD+ relaterte aktivitet i Copernicus.

Romsenteret har høsten 2016 gjennomført en konseptstudie, som dokumenterer og gjennomgår rolle og brukerbehov for høyoppløselige optiske satellittdata for Norges innsats i REDD+. NRS-rapporten viser også til synergier i brukerbehov for høyoppløselige satellittdata for norsk-støttet bistand, og gjennomgår muligheter Norge har for å sikre tropiske skogland/REDD+ langsiktig og kostnadseffektiv tilgang til høyoppløselige satellittdata. Rapporten er innspill til NICFIs kontinuerlige arbeid med internasjonal skogovervåking, og herunder en forespeilet norsk strategi for høyoppløselige optiske satellittdata for REDD+.

### **Bistand**

Romsenteret har i 2016, som del av vårt tverrgående arbeid tilknyttet bistand og med bakgrunn i Norges betydelige bistandsengasjement, hatt innledende dialog med ulike FN-organisasjoner om deres behov for høyoppløselige optiske satellittdata. Romsenteret har gjennom dialogen med sentrale utviklingsorganisasjoner i FN-systemet; FNs utviklingsprogram (UNDP), FNs barnefond, Verdensbanken (UNICEF), FNs flyktningeorganisasjon (UNHCR) og UNOOSA, og gjennomgang av relatert FN-litteratur, forstått at behovet for høyoppløselige optiske satellittdata er betydelig for den FN-ledede globale klima- og utviklingsinnsatsen mot 2030.

Overnevnte FN-organisasjoner har også til Romsenteret, signalisert et betydelig behov for satellittdatainfrastruktur tilsvarende FAOs skyplattform, samt et stort behov og ønske for rimeligere tilgang til satellittkommunikasjon. Romsenteret har i forhold til sistnevnte, i samarbeid med UNDP, begynt å se på norske muligheter for å gi UNDP mer kostnadseffektiv tilgang til satellittkommunikasjon for deres internasjonale utviklingsinnsats.

### **Kommunikasjon og undervisning**

Regjeringens forslag til kutt i ESA-midlene var den enkelthendelsen som førte til mest oppmerksomhet om norsk romvirksomhet generelt og Romsenteret spesielt i 2016. Andre begivenheter var avslutningen på ESAs Rosettaferd, oppskytingen av flere Galileo-satellitter og starten på prøvetjenestene, bruk av satellittdata til høydemålinger, ESAs Marsferd – og nordlys.

ESA arrangerte folkemøter i alle de 22 medlemslandene lørdag 10. september. I Norge var Romsenteret vertskap, godt hjulpet av Deep Sky Exploration og Norsk Astronautisk Forening. 68 rominteresserte deltok i debatten. Oppsummeringen fra ESA viser blant annet at europeere deler et positivt syn på mulighetene som rommet innebærer, og at de har tiltro til nasjonale og overnasjonale romorganisasjoner, som Romsenteret og ESA.

Studentsatellittprogrammet ANSAT ble avsluttet i 2016 etter å ha pågått i 9 år. Om lag 250 studenter fra to universiteter og en høyskole har deltatt i programmet og fått praktisk erfaring i design, bygging og testing av små satellitter i samarbeid med Andøya Space Center og industriaktører. En satellitt er skutt opp, mens to andre har resultert i stort læringsutbytte for studentene og teknologiutvikling for instituttene.

Romfokus 2016 tok form av et innovasjonsseminar om muligheter og utfordringer knyttet til utnyttelse av data fra rommet. Innovasjon Norge, Forskningsrådet og Norsk Romsenter bidro på vegne av virkemiddelapparatet. Møtet samlet i overkant av 50 deltagere.

Det har vært 458 medieoppslag om Norsk Romsenter i 2016, omtrent som året før. To av tre oppslag var på nett, så fulgte trykte medier, mens radio og TV-innslag sto for 10 % av dekningen.

Ved årsskiftet hadde Romsenteret 2200 følgere på Facebook, en økning på 55 % på ett år.

romsenter.no hadde 107 000 brukere og 347 000 sidevisninger i 2016. Det er en fordobling i løpet av to år. Vi har prioritert saker om norsk bruk og nytte av satellittdata, rom og næringsvirksomhet, ESA- og EU-aktiviteter og informasjon til studenter og elever. Den største brukergruppen på romsenter.no er skoleungdom, sannsynligvis i forbindelse med prosjektarbeid i naturfag. Om lag 1500 ungdomsskoleelever har deltatt på romforedrag på Romsenteret eller på egen skole.

I januar lanserte vi et aktivitetshefte for aldersgruppen 5 – 10 år. Opplaget på 20 000 forsvant i løpet av tre uker og vi antar det er fordi vi er alene om å tilby materiell om verdensrommet til denne aldersgruppen.

Promotering av satellittdata.no og generell info om Copernicus var målet da Romsenteret deltok på teknologifestivalen Cutting Edge 18. oktober. Copernicus-prisene til Globesar og Nansensenteret, samt den norske prisen i European Satellite Navigation Competition til AnsuR, ble delt ut på festivalen, som i år hadde en egen seksjon for space. Romsenteret sto for gjennomføringen og det administrative arbeidet rundt konkurransen, mens Innovasjon Norge og Oslotech bidro med premiene. Det er 4. året Norsk Romsenter har arrangert satellittnavigasjonskonkurransen.

I november gjennomførte vi en brukerundersøkelse blant norske romaktører som har fått følgemidler, ESA- eller EU-kontrakter. Undersøkelsen ble sendt til 126 respondenter fra 63 bedrifter, med 59 % svar fra respondentene. Oppsummert er aktørene svært fornøyd med innsatsen fra Norsk Romsenter både før, under og etter tildeling av midler og kontrakter – med en gjennomsnittlig score på mellom 4 og 5, der 5 er best.

### **Strategi/plan**

Romsenteret har gitt støtte til NFD i arbeidet med å forberede utarbeidelsen av en nasjonal romstrategi. Større og mindre bakgrunnsanalyser er overlevert, dels sammenstilt etter innspill fra ulike virksomheter. Hovedleveransen var en større underlagsrapport som støtte til departementets arbeid med en nasjonal romstrategi. Romsenteret har i denne forbindelse også arrangert ulike arbeidsseminar, der flere etater har diskutert relevante temaer, herunder om romsikkerhet, nedstrømsmuligheter og Forsvarets rombehov.

### **Frekvenskoordinering**

Frekvenskoordinering av AISSat-3, NorSat-1 og NorSat-2 viser god progresjon. Alle koordineringshenvendelser (fra mer enn 40 land) er besvart og innmeldingene til ITU (International Telecommunication Union) for disse satellittene er nå inne i siste fase (notifisering). Forberedelser for innmelding av frekvenser for NorSat-3 er påbegynt.

Norsk Romsenter står som ansvarlig operatør for de nødvendige frekvensinnmeldinger til Space Norways HEO-satsning, og frekvenskoordineringsaktivitetene for dette ledes av Romsenteret, som et eget delprosjekt. Dette er et omfattende arbeid og 2016 har vært et meget travelt år for denne aktiviteten. 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 på gang med store aktører som OneWeb og O3B. Det forventes minst like stor aktivitet på dette feltet også i 2017.

## **Samarbeid med andre organer**

### **Forskningsrådet**

Det har i 2016 vært tett dialog med Forskningsrådet om blant annet "Rom for forskning 2", Horizon 2020 og SIOS.

Norsk Romsenter har deltatt i arbeidsgruppen "Muliggjørende teknologier i maritim virksomhet", som en del av strategiprojektet Maritim21. Rapporten "En helhetlig maritim strategi for forskning, utvikling og innovasjon" ble levert næringsministeren 1. november.

Norsk Romsenter har gjennom 2016 hatt god kontakt med Forskningsrådets avdeling for utfordringsdrevet innovasjon. Forskningsrådet har samarbeidet bra om strategien for nedstrøms og i vurderingen av de generelle virkemidlene, og deltok sammen med Romsenteret og IN i å arrangere et seminar om virkemidler for nedstrøms romvirksomhet.

Copernicus sin klimatjeneste ble presentert på Forskningsrådets klimatjenesteseминаr i april.

### **Innovasjon Norge**

Norsk Romsenter har gjennom 2016 hatt god kontakt med Innovasjon Norge på avdelingsdirektørnivå og fagansvarlige for bedriftsnettverk og støtteordninger. Innovasjon Norge har bidratt godt inn med hensyn til nedstrømsstrategien og vurderingen av de generelle virkemidlene. Sammen med Forskningsrådet deltok IN i vårt seminar om virkemidler for nedstrøms romvirksomhet, som nevnt over.

Norsk Romsenter samarbeidet for andre året på rad med Innovasjon Norge om å arrangere den norske delen av European Satellite Navigation Competition.

### **Miljødirektoratet**

Det er tett dialog med Miljødirektoratet om utvikling av nasjonale Copernicus-tjenester for land, atmosfære, kyst, klima og innsjøer, og en rammeavtale er under utvikling. Miljødirektoratet er representert i Copernicus User Forum.

### **Kystverket**

Norsk Romsenter har en overordnet samarbeidsavtale med Kystverket, og tett praktisk samarbeid både om AIS-satellittene og bruken av Radarsat-2 i norske farvann. Kystverket har gitt innspill til den maritime delen av grunnlagsdokumentene for PNT-strategien.

### **Forsvarsdepartementet**

Romsenteret har hatt utstrakt dialog med FD angående styrket sivil-militært samarbeid. Romsenteret har deltatt på møter i referansegruppen og arbeidsgrupper, samt møter med andre land. Det er blitt avholdt seminar på romsikkerhet og på utnyttelse av mikrosatellitter.

## **FFI**

Romsenteret har en overordnet samarbeidsavtale med FFI, og samarbeider tett med FFI om utviklingen av nye norske småsatellitter. Romsenteret har representanter i prosjektrådet for FFIs romprosjekter, og støtter utviklingen av RIMFAX-prosjektet gjennom ESA PRODEX.

Romsenteret finansierer dessuten et prosjekt ved FFI med midler fra Post 74 Nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter. Prosjektet skal utvikle monitoreringsutstyr for interferensdeteksjon i frekvensbånd brukt til satellittnavigasjon. Utstyret skal brukes til å kartlegge forekomst av interferens (spesielt jamming).

Romsenteret har representanter i prosjektrådet for FFIs romprosjekter.

## **Kartverket**

Romsenteret har en overordnet samarbeidsavtale med Kartverket, og samarbeider tett med Kartverket innen bl. a. Galileo ytelsesmonitoring. Kartverket forvalter nasjonale geografiske data og leder og samordner utviklingen av nasjonal geografisk infrastruktur, og det er tett dialog mellom Romsenteret og Kartverket om å sikre at Copernicus-data kommer inn som en del av den nasjonale geografiske infrastrukturen. Kartverket vil også ha en rolle i det nasjonale bakkesegmentet for å kvalitets sikre dataformat, metadata og rutinger, spesielt opp mot landmiljøet. Konkrete arbeidspakker, vil komme i gang tidlig 2017, og en rammeavtale som omfatter både landdivisjonen og geodesidivisjonen i kartverket vil signeres før utgangen av 2017.

Kartverket har gitt innspill relatert til landanvendelser og geodesi i forbindelse med PNT-strategien.

9. desember 2016 ble det gjennomført et årlig direktørmøte mellom Norsk Romsenter og Kartverkets nye fungerende direktør.

## **IKU**

Det ble avholdt tre møter i det interdepartementale koordineringsutvalget for romvirksomhet, henholdsvis i februar, mai og oktober. Forberedelse til ESAs Ministerrådskonferanse var et sentralt punkt på alle møtene. Satsingsforslag på småsatellitter, nasjonal romstrategi, FN og Norge – behov for nasjonal lovgivning og deltakelse i FNs Committee on the Peaceful Uses of Outer Space var blant andre temaer som ble behandlet, i tillegg til statusoppdateringer på Galileo og Copernicus. Kunnskapsdepartementet og Landbruks- og matdepartementet orienterte på hvert sitt møte om bruk av rom innenfor deres respektive ansvarsområder. Forsvarsdepartementet orienterte om forsvarssektorens satsing på romvirksomhet.

## **MET**

Det er et tett samarbeid mellom Norsk Romsenter og MET, bl.a. på implementering av Copernicus data i flere av METs operasjonelle systemer. Dette omfatter sjøisutbredelse, istykkelse, atmosfære, vulkanaske og vind. MET har også hovednoden og det operasjonelle ansvaret i det nasjonale bakkesegmentet for Copernicus, og er aktive i de europeiske Copernicus-tjenestene innen hav, atmosfære og klima. Romsenteret sitter sammen med MET i Eumetsat Council.

## **NGU**

Det er tett kontakt mellom Norsk Romsenter og NGU når det gjelder operasjonaliseringen av interferometrisk bruk av radarsatellitter for norske formål. Det forventes at dette blir det første operasjonelle systemet i verden for nedsynkingsmålinger fra satellitt.

Støtte fra Norsk Romsenter har gjort det mulig for NGU og NVE å etablere et nasjonalt kompetansesenter for SAR-interferometri ved NGU i Trondheim i 2016. Resultater herfra har vakt stor oppmerksomhet internasjonalt. Arbeidet er forankret i en samarbeidsavtale mellom de tre etatene.

### **BarentsWatch**

Norsk Romsenter har i 2016 deltatt i flere møter i styrende og rådgivende grupper for BarentsWatch.

### **Nkom**

Norsk Romsenter inngått 22. januar 2016 samarbeidsavtale med Nkom, som åpner for et tettere samarbeid mellom etatene på flere områder. Interferensdeteksjon relatert til frekvensområdet for GNSS-signaler er et av områdene som man allerede har startet å arbeide på.

Det er avgitt høringssvar på følgende høringer:

- Forslag til endring i ekomlov og ekomforskrift (Samferdselsdepartementet, mars)
- Utkast til to forskrifter om etablering, drift og bruk av jordstasjon for satellitt på Svalbard og i Antarktis (Samferdselsdepartementet, mars)
- Forslag om ny forskrift om sektoravgift og gebyr til Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Samferdselsdepartementet, august)
- Utkast til lov om tilrettelegging for utbygging av høyhastighetsnett for elektronisk kommunikasjon (Samferdselsdepartementet, august)
- NOU 2015:13 Digital sårbarhet – sikkert samfunn (Lysne-utvalget)

Romsenteret har gitt kommentarer til Nkom på forespørsel i forbindelse med Forsvarets ønsker om testing av bredbåndskommunikasjon via inklinert geostasjonær satellitt på Svalbard.

Nkom har gitt innspill relatert til ekom-tilbydernes bruk av GNSS, som kilde til nøyaktig tid i forbindelse med PNT-strategien.

### **FD / NSM**

Den nye langtidsplanen for Forsvaret, som ble vedtatt høsten 2016, varsler økt satsing på romvirksomhet i Forsvaret. Romsenteret har i 2016 vært i tett dialog med FD for å hjelpe til i prosessen med å konkretisere disse målene.

Det har høsten 2016 vært et møte mellom Romsenteret og NSM for å informere om Copernicus og diskutere sikkerhetsaspekter. NSM har begynt å delta i Copernicus Security Board.

Det er løpende kontakt med Forsvarets Logistikkorganisasjon, FLO, vedrørende forhold av felles interesse knyttet til militært gjenkjøp.

### **Universitetene**

Det er tett kontakt med UiO på Copernicus i forhold til validering, geokorrigerende og bruk av Sentinel-2. UiO er også med på å utvikle en nasjonal bretjeneste for NVE og NP. Det har i

2016 vært holdt presentasjoner for NTNU og Universitetet i Agder for å stimulere til nyutvikling og nyskaping.

Romsenteret har reisestøtte- og stipendordninger for studenter som deltar på romrelaterte konferanser og sommerkurs, vi bidrar økonomisk og faglig til feltkurs for studenter på Andøya Space Center og deltar på karrieredager på universitetene med informasjon om norsk romvirksomhet og mulighetene i ESA.

### **Statens Vegvesen**

Det er dialog med Statens Vegvesen om muligheter for utvikling av nasjonale tjenester basert på Copernicus. Relevant temaer som har blitt diskutert er ITS, anvendt bruk av interferometri for kartlegging av nedsynking av veiinfrastruktur, snøskred, flom og vegetasjon og vann langs veibane. En kartleggingstjeneste for snøskred basert på Copernicus vil bli utviklet i samarbeid mellom NVE, Statens Vegvesen, NORUT og Romsenteret fra januar 2017.

ITS-seksjonen i Statens Vegvesen/Vegdirektoratet har gitt innspill relatert til veibygging og ITS ifm PNT-strategien.

### **NVE**

NVE er en svært aktiv etat innen Copernicus og har dette som fokusområde på toppnivå fra sommeren 2016. Tjenester for satellittbasert kartlegging av fjellskred, breer og flom er under utvikling, og under planlegging for innsjøis. Andre viktige temaer er snø, klimatjenester og damovervåking.

### **Space Norway**

Romsenteret ga en del radarsatellittfaglige råd både til Space Norway og til FD i den første fasen i MicroSAR-prosjektet.

### **NIFRO**

Romsenteret har hatt løpende og god dialog med industriens interesseorganisasjon NIFRO gjennom 2016. NIFRO bidro til å engasjere industrien i forbindelse med Menons evaluering av de frivillige programmene i ESA.

### **Spaceport Norway**

Romsenteret bidrar med innspill til Spaceport Norway, en rom- og teknologikonferanse under planlegging i Stavanger i juni 2017.

### **Aspiranter**

En aspirant startet høsten 2015 med et prosjekt for å etablere et underlag for hva som bør prioriteres, og hvordan Norge best kan organisere sitt samarbeid med FN på romsiden. Hensikten var å se på hvordan man gjennom FNs romorganer i bedre grad kan fremme norske interesser og oppfylle inngåtte internasjonale forpliktelser. Det ble levert en foreløpig rapport høsten 2016, men man så tidlig at dette arbeidet fattet interesse blant flere departementer og at det burde videreføres. Det ble derfor besluttet at arbeidet skulle fortsette og sluttrapporten, *Norge og FNs rammeverk for bruk av verdensrommet - Deltaker eller observatør?*, forelå ved årsskiftet.

Den andre aspiranten gjennomførte i samme periode (frem til september 2016) et arbeid med å ta frem et verktøy for overvåking av ESA-bidrag og ESA-kontrakter, som gjør det mulig til enhver tid å ha oversikt over norske aktørers planlagte, iverksatte og avsluttede aktiviteter og norsk industriretur i de ulike programmene.

To nye aspiranter ble ansatt i september for en periode på ett år. Den ene aspiranten skal jobbe med Romsenterets arbeid mot nedstrøms romvirksomhet, med tema fra satellittdata til næringsvirksomhet. Hun vil bidra inn mot utarbeidelse nedstrømsstrategien og vurderinger av de områdene som har stort potensiale.

Den andre aspiranten skal jobbe med analyse av ESAs Vitenskapsprogram. Oppgaven består av to deler:

- \* Oppdatering av rapporten "Rom for forskning" sammen med Norges forskningsråd
- \* Case-studier av hvordan noen norske faggrupper har utnyttet ESAs Vitenskapsprogram.

### **TFTIA**

Romsenteret har deltatt i en Task Force under Arktisk råd, fokusert på temaet "Telekommunikasjon i Arktis" (kalt TFTIA). TFTIA har vært satt sammen av representanter fra alle medlemsstatene i Arktisk råd, fra minoritetsgruppene og fra observatørstatene. Hensikten har vært å se på alle typer telekommunikasjonsbehov i Arktis, finne likhetstrekk og områder hvor regionalt eller pan-arktisk samarbeid er mulig. Arbeidet ble påbegynt i september 2016 og rapporten ferdigstilles i januar 2017 for presentasjon til Senior Arctic Officials (SAO) i begynnelsen av mars 2017.

### **Rapporter**

Romsenteret har utarbeidet en utredning innenfor temaet romsikkerhet etter oppdrag fra NFD. Rapporten ble levert i desember, etter først å ha avgitt en halvårsrapport i juli. Rapporten har blitt til etter innspill fra mellom andre NSM, Nkom, E-tjenesten og PST. Departementene NFD, UD, JD, SD og FD har utgjort en referansegruppe for arbeidet. Sluttrapporten er gradert BEGRENSET.

Romsenteret har utarbeidet en underlagsrapport som støtte til NFDs arbeid med nasjonal romstrategi.

### **Publisering**

Vigdis L. Barth & Solveig H. Winsvold: "Copernicus: Norge i rødt, grønt og blått", Kart og Plan nr 1-2016.

Vigdis Lonar Barth, Solveig Havstad Winsvold og Andreas Käab: "Copernicus: Norge i rødt, grønt og blått", Posisjon, magasinet for geomatikk, Nr. 3 2016.

### **Posisjoner og verv**

Bo Andersen er Co-chairman for ESAs Råd

Terje Wahl er Vice-Chair i ESAs programstyre for romovervåkning (PB-SSA).

Marianne Moen leder ESAs Advisory Committee on Education i 2016 og 2017.

## 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 2016	
Ringvirkningsfaktor for norske industriaktører	Minst 4,6	+
	I tråd med forslaget i PWC-rapporten, ble startpunktet for beregning av ringvirkningsfaktoren endret til år 2000 (fra 1985) fra og med fjorårets rapport. Basert på tall rapportert inn til Norsk Romsenter bedriftene er ringvirkningensfaktoren for året 5,1.	
Returkoeffisient i ESAs <i>obligatoriske</i> programmer	Minst 0,80	-
	Det er nå startet en ny returperiode som varer ut 2019, med såkalt "mid term review" ved utgangen av 2017. Industriretur i de obligatoriske programmene for 2016 er 0,57. Industrireturstatistikken ble nullstilt ved utgangen av 2014. ESAs programmer er av flerårig karakter, og et korrekt bilde av situasjonen gis derfor først etter noen år. Sammen med ESA er vi i ferd med å iverksette tiltak for å oppnå målet.	
Returkoeffisient i ESAs <i>frivillige</i> programmer	Minst 0,98	≈
	Industriretur i de frivillige programmene er 0,96 pr 3. kvartal. Dette er ESAs garanterte minimumsnivå innen 2020. Se for øvrig kommentar over.	
ESA-generert salg	Minst 1 000 mill. kroner	≈
	Basert på innrapporterte tall, synes ESA-generert salg å beløpe seg til 1.055 mill. kroner.	

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

Norsk deltakelse i EUs romprogrammer skal sikre at Norge har påvirkningskraft over samfunns viktig infrastruktur. Videre skal det jobbes for at norske aktører får den innsikten som er nødvendig for best mulig utnyttelse av EUs satellittsystemer for norsk industri og brukere. I 2016 vil det være særlig viktig å sikre kontinuiteten i Norges deltakelse i EGNOS, Galileo og Copernicus. Det er også viktig å følge utviklingen i EUs generelle politikk for

romvirksomhet, for å kunne identifisere de muligheter og utfordringer denne utviklingen innebærer for Norge.

<b>Styringsparameter</b>	<b>Resultatmål 2016</b>	
Norsk deltakelse i EGNOS og Galileo på like vilkår som EUs medlemsstater	Ferdigstilt avtale om norsk deltakelse i PRS	-
	Etter at EU-regelverket Common Minimum Standards (CMS) ble vedtatt i desember 2015 godkjente EUs Råd mandat for forhandlinger med Norge om tilgang til PRS i sitt møte 7. juni. På norsk side er det etablert en forhandlingsgruppe under ledelse av UD og med deltagere fra NFD, Romsenteret og NSM. Det ble avholdt to uformelle forberedende forhandlingsmøter med EC i Brussel i henholdsvis juli og september. Første formelle forhandlingsmøte fant sted i Oslo 24. oktober, der også representanter for flere av EUs medlemsland deltok som observatører. Det er fortsatt for tidlig å ha noen klar formening om når en avtale kan være på plass, men EU har i arbeidet med arbeidsprogrammet for 2017 for Galileo uttrykt en ambisjon om å kunne konkludere en avtale i løpet av 2017.	
	Plan for GNSS interferensdeteksjon og mottiltak	+
	Romsenteret og Nasjonal kommunikasjonsmyndighet har besluttet å lyse ut en konsulentjobb som skal lage en utredningsrapport om «Håndtering av radiointerferens i frekvensbånd brukt til satellittnavigasjon». Arbeidet skal lyses ut i januar 2017 og utredningsrapport skal være ferdig innen slutten av andre tertial 2017 og danne grunnlag for arbeid med et nasjonalt konsept for håndtering av GNSS-jamming i Norge.	
	Utarbeidet plan for uavhengig måling av ytelse	+
	Planen for uavhengig måling av ytelse er ferdigstilt og implementering av planen ble startet.	
Norsk deltakelse i Copernicus på like vilkår som EUs medlemsstater	En nasjonal ekspert i Copernicus-programmet	+
	En ansatt ved Romsenteret startet 1. desember som nasjonal ekspert i Copernicus i Kommisjonen i Brussel.	
	Norsk involvering også i Copernicus' Klima- og Sikkerhetsprosjekter	+
	Ledelsen i ECMWF for Copernicus og klimatjenesten i Copernicus besøkte Norge på et klimatjenesteseminar ved Romsenteret i januar.	

	<p>Det planlegges et nytt besøk i tredje kvartal 2017 for å trene norske aktører i bruk av klimatjenesten.</p> <p>Norske aktører har i 2016 vunnet nye kontrakter i klimatjenesten i Copernicus.</p>	
--	--	--

### 3. Videre utvikling av nasjonal rominfrastruktur

Nasjonal infrastructuresatsing skal være komplementær med Norges internasjonale satsing gjennom deltakelse i ESA, EUs romprogrammer og bilaterale avtaler. Det skal legges vekt på å dekke behov som ikke kan løses gjennom internasjonalt samarbeid og på tiltak som øker nytten av Norges internasjonale satsing for norske brukere. 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 (2015-2016). Prioriterte oppgaver i 2016 er flerbruks dataprosessering og nasjonal oppfølging i forhold til EUs romprogrammer, samt videre utvikling av norske småsatellitter (AISSat og NorSat).

Styringsparameter	Resultatmål 2016	
Utvikling av norske småsatellitter	Oppskyting og innkjøring av AISSat-3	-
	Oppskytingen av AISSat-3 har blitt utsatt til 3. kvartal 2017, av mangel på oppskytingsmuligheter, men også for å gi prioritering til NorSat-1 og -2, som begge har en nyere generasjon AIS-mottaker om bord.	
	Oppskyting og innkjøring av NorSat-1, avklart oppskyting av NorSat-2	- / +
	NorSat-1 var planlagt skutt opp med en Soyuz-rakett fra Fransk Guyana i april 2016, som passasjer med ESAs Sentinel-1B. Dessverre måtte satellitten tas av oppskytingen i siste øyeblikk, grunnet en mekanisk feil på raketts festeanordning. NorSat-1 er nå planlagt skutt opp sammen med NorSat-2 på en Soyuz rakett fra Baikonor i Q2 2017.	
Etablering av nasjonalt bakkesegment for Copernicus	1. versjon av operativt bakkesegment etablert	+
	<p>Som en del av det nasjonale bakkesegmentet (NBS) for Copernicus, har det blitt etablert et system hos MET, som en del av det samarbeidende bakkesegmentet i Copernicus. Det gir tilgang til alle data fra Sentinel-satellittene, og den første versjonen av systemet ble offisielt åpnet høsten 2016. Det har allerede gitt norske brukere mye bedre tilgang til dataene enn før.</p> <p>Direkte nedlesning av data fra Sentinel-1 for NBS gjøres av KSAT. Dette gir norske brukere tilgang til bilder på under en halv time og bildene gjøres også tilgjengelige for alle gjennom systemet</p>	



	etablert hos MET. En separat prosesseringskjede, som muliggjør prosessering i sann tid, har også blitt utviklet. I 2017 vil alle data som leses ned direkte på Svalbard også bli prosessert for NBS.	
--	--	--

#### 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 2016	
Utnyttelse av jordobservasjonsdata Norge har tilgang til	Operativ flerbruksprosessering av Radarsat- og Sentinel-1-data	+
	KSAT har på kontrakt fra Norsk Romsenter lest ned, prosessert og distribuert Radarsat-data til norske offentlige brukere og forskning i henhold til målsettingen. Nedlesing av data fra Sentinel-1 har også blitt gjort av KSAT, som en del av arbeidet med det nasjonale bakkesegmentet for Copernicus.	
	Etablert nasjonal tilgang til Sentinel-2 og Sentinel-3	+
	Det nasjonale bakkesegmentet for Copernicus gir tilgang til alle data fra Sentinel-satellittene, og den første versjonen av systemet ble offisielt åpnet høsten 2016. Det har allerede gitt norske brukere mye bedre tilgang til dataene enn før, spesielt for Sentinel-1. Det er også etablert tilgang til Sentinel-2 data prosessert med den digitale høydemodellen PlanetDEM. Et pilotprosjekt med ESA om leveranser av Sentinel-2 data over Norge, med den mer nøyaktige norske 10 meter høydemodellen, har ikke fungert optimalt, og bare et fåtalls scener har blitt levert og distribuert til norske brukere. Romsenteret har en tett dialog med ESA om behovet for operasjonell leveranse av slike data, og ulike løsninger vil bli sett på og prioritert i 2017. Sentinel-3 er i oppskaleringsfasen fram til våren 2017, og høyere ordens Sentinel-3 produkter vil bli gitt tilgang til gjennom nasjonalt bakkesegment straks de er tilgjengelige fra ESA.	
	Bistand til BarentsWatch og SIOS implementering	+

	Romsenteret har fortsatt å bidra i BarentsWatch-komiteer, og stimulert til økt bruk av satellittbilder i BarentsWatch. Norsk Romsenter hadde også en kontrakt med BarentsWatch, slik at satellittdata nå kan integreres inn i deres brukergrensesnitt. Romsenteret har i 2016 tatt aktiv del i prosessene knyttet til jordobs-delen av SIOS, både økonomisk og faglig. Det har vært lagt særlig vekt på samspillet mellom SIOS og nasjonalt bakkeselement for Copernicus. En første versjon av datahåndteringssystemet til SIOS ble gjort tilgjengelig høsten 2016 via <a href="https://www.sios-svalbard.org/metadata_search">https://www.sios-svalbard.org/metadata_search</a>	
Investeringer i romvirksomhet skal gi ringvirkninger på bredest mulig plan	Etablere og iverksette omforent arbeids- og aktivitetsplan for nedstrømsvirksomheten	+ ≈
	Romsenteret har etablert en rytme med regelmessige møter med Innovasjon Norge og Norges forskningsråd for temaer som omhandler "nedstrøms". Møtene har i hovedsak omhandlet strategiarbeidet og bruken av virkemidler. En nedstrømsstrategi med handlingsplan, som er skrevet i samråd med Innovasjon Norge og Forskningsrådet, er utarbeidet.	

### 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	Avklare hvilken betydning IN/Forskningsrådets "generelle virkemidler" kan ha for romvirksomhet og relatert nedstrømsvirksomhet og bistå i tilretteleggelse av disse etter behov.	≈

	<p>Romsenteret har gjort en analyse i samråd med Innovasjon Norge og Forskningsrådet om egnetheten av generelle virkemidler for romvirksomheten og relatert nedstrømsvirksomhet. Sivas virkemidler er også vurdert. De generelle virkemidlene er mindre egnet for oppstrøms romvirksomhet, først og fremst fordi de ikke er innrettet mot få leveranser. For nedstrøms romvirksomhet er imidlertid mange av virkemidlene godt egnet. Av Innovasjon Norges ordninger, vurderes Forskning- og utviklingskontrakter (IFU/OFU), Miljøteknologiordningen, Etablerertilskudd og Risikolån som mest relevante. Av Norges forskningsråds ordninger vurderes BIA, FORNY2020, PES2020 og tema- og teknologiprogram innen relevante områder som mest relevante.</p> <p>En egen kortfattet rapport oversendes NFD (1. kvartal) om detaljer av vurderingene.</p>	
	Avklare videre samordning med FD og forsvarssektoren	+
	<p>Romsenteret har fått fast plass og deltar regelmessig i FDs referansegruppe for romvirksomhet. Romsenteret har deltatt på en rekke møter i FD angående internasjonalt samarbeid, spesielt med Canada og USA. Romsenteret har fulgt opp utviklingen av EUs Govsatcom på vegne av FD.</p>	
	Utarbeide Rom for Forskning 2 i samarbeid med Norges forskningsråd	≈
	<p>Arbeidet med Rom for Forskning 2 har gått for fullt høsten 2016. Mesteparten av teksten er skrevet ved Norsk Romsenter, i dialog med Forskningsrådet. Det var opprinnelig målsettingen å fullføre rapporten ved årsskiftet, men fullføring drøyes litt inn i 2017 for å inkludere ytterligere noen momenter som er ønsket belyst i forbindelse med den nasjonale romstrategien.</p>	
	Bistå NFD i utarbeidelse av beslutningsgrunnlag for arktisk satellittkommunikasjon	+
	<p>I relasjon til det påbegynte arbeidet med en konseptvalgutredning (KVU) for kommunikasjon i Arktis, ble Romsenteret anmodet av NFD om å bistå Menon Economics, DNV GL og Nexia med en workshop i desember for å få reflektere over ulike brukerbehov og muligheter som relateres kommunikasjon spesielt i den norske delen av Arktis. Deltagere fra en lang rekke bedrifter og organisasjoner ga gode innspill til arbeidet som</p>	

	skal ferdigstilles i løpet av mars 2017.	
Relevant, tidsriktig og gjennomarbeidet strategisk rådgivning	Utarbeide underlag for tilråding av forpliktelser på ESAs ministerrådskonferanse 2016	+
	Underlag for tilråding ble gitt i november 2015 og oppdatert utover i 2016. Endelig forslag til fordeling av nye midler til ESAs frivillige program ble gitt rett i forkant av CM-16, etter at godkjent totalomfang var kjent.	
	Oppfølging av underlag for nasjonal politikk på romsikkerhetsområdet	+
	Underlag produsert og presentert på IKU. Underutvalg på romsikkerhet etablert.	
	Gi faglig støtte til KLD på enkeltsaker, som for eksempel fortløpende vurderinger av tekniske komponenter i prosjektdokumenter av relevans for Klima- og skoginitiativet	+
	Romsenteret har gjennom hele 2016 støttet NICFI i deres dialog med ulike nasjonale og internasjonale aktører involvert i internasjonal skogovervåking omkring bruk av satellittdata tilknyttet overvåking av klimaendringer, samt gjennom året gitt innspill til KLD i forhold til norsk involvering i GFOI.	
	Gi faglig støtte til SD for utarbeidelse av nasjonal strategi for posisjonsbestemmelse, navigasjon og presis tid (PNT)	+
	Norsk Romsenter mottok et regjeringsgodkjent mandat i mai 2016. Romsenteret skal utarbeide forslag til nasjonal PNT-strategi innen juni 2017. SD eier det endelige dokumentet og bestemmer videre bruk av det. Det er innhentet faglig innspill og bidrag fra ca. 30 aktører som basis for grunnlagsdokumentene. Det skal være en overordnet strategi med vid horisont inn mot fagområdet.	
	Utredning av fremtidige norske radarsatellittbehov	+
	Utredningen "Norske radarsatellittbehov 2018-2028" er gjennomført i 2016 sammen med FFI og i dialog med en rekke av brukeretatene. Rapporten fullføres umiddelbart etter sluttpresentasjon for den nasjonale Radarsat brukergruppen 17. Januar 2017.	
Kommunikasjon mot beslutningstakere og allmennheten	Økt oppmerksomhet rundt betydningen av rombaserte tjenester for klima- og miljøpolitikk	+
	Vi har løftet fram nyhetssaker om jordobservasjon og vært synlig til stede på konferanser som Arctic Frontiers i Tromsø og Cutting Edge i Oslo med materiell om Copernicus-programmet og potensialet for klima- og miljøovervåking.	

	Romsenteret har både deltatt på og arrangert klimatjenesteseminarer alene og i samarbeid med Miljødirektoratet for å promotere betydningen av rombaserte tjenester for klima- og miljøpolitikk.	
	Synliggjøre næringspotensialet for tjenester basert på satellittdata	+
	I 2016 har det vært holdt en rekke presentasjoner i ulike fora og gjennomført utadrettet virksomhet en rekke miljøer, se hovedtekst.	
Effektivt samvirke med internasjonale aktører	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 utforskes.	+
	Norsk Romsenter har i samarbeid med NICFI arbeidet mot EU-kommisjonen for å sette REDD+ høyt på Copernicus arbeidsplan. Romsenteret var derfor godt fornøyd med at REDD+ fikk både rom og budsjett i Copernicus arbeidsplan for 2017, samt at EU-kommisjonen ønsket at den norske eksperten til Copernicus, også skulle følge opp REDD+ relevant Copernicus-aktivitet. Romsenteret har i forbindelse med utarbeidelsen av konseptstudien om høyopløselige optiske satellittdata for REDD+, fortsatt den tette dialogen med FAO om høyopløselige satellittdata for REDD+. Romsenteret har både alene og i felleskap med FAO, hatt kontakt med leverandører av både romkomponenter og brukerkomponenter for satellittsystemer, for å få bedre oversikt over hvilke muligheter som finnes for å forenkle tilgang og bruk av satellittdata for tropiske skog og FAO.	
	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. Særlig relevant er oppfølgingen av Global Forest Observation Initiative.	+
	Romsenteret har gjennom 2016 støttet NICFI på ulike internasjonale REDD+ konferanser og møter, herunder GFOI Plenary hos ESA, Italia i februar, og Oslo REDD Exchange i juni. Romsenteret har sommeren og høsten 2016, bidratt til at MRV-ekspertise fra Norges Miljø-og Biovitenskapelige Universitet (NMBU), har fått	

	gjennomført to studier som har frembrakt ny kunnskap om mulighetene manuell tolkning av høyoppløselige satellittbilder gir for internasjonalt MRV-arbeid.	
--	---	--

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

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

Vi har kontinuerlig gjennomført risikovurdering etter DFØs modell. Takket være Stortingets beslutning om at nivået på deltakelsen i ESAs frivillige programmer skulle videreføres ved ministermøtet i ESA er ikke risikobildet samlet sett vesentlig endret gjennom 2016. Det henvises til omtale under styringsparametre og resultatmål i kapittel III.

God internkontroll er innarbeidet i alle våre prosesser og rutiner. 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.

Riksrevisjonen har ikke avsluttet revisjonen for 2016, men det har ikke fremkommet bemerkninger hittil. For 2015 fikk vi ren beretning på regnskapet og Riksrevisjonen hadde heller ingen bemerkninger til utvalgte disposisjoner.

Det er ingen spesielle forhold knyttet til personalmessige forhold, likestilling, HMS/arbeidsmiljø, diskriminering og ytre miljø.

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.

Romsenteret har deltatt i den nasjonale IKT-øvelsen 2016 hvor formålet var å teste tverrsektoriell IKT-hendelsehåndtering, samt rutiner for varsling, samhandling og rapportering. Det var nyttig for Romsenteret å delta og vi fikk sjekket etablerte rutiner og beredskapsutstyr for å ivareta den rollen vi er satt til.

## 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
	2015	65	35	40	63.924	48.938
Direktør	2016	100	-	1	-	-
	2015	100	-	1	-	-
Avdelingsdirektører	2016	80	20	5	78.529	-
	2015	83	17	6	78.002	-
Seksjonssjef	2016	67	33	6	67.976	63.588
	2015	67	33	6	65.158	61.113
Seniorrådgiver	2016	71	29	21	64.025	56.457
	2015	75	25	20	57.562	51.252
Rådgiver	2016	-	100	5	-	39.791
	2015	-	100	4	-	38.671
Seniorkonsulent	2016	-	100	3	-	45.691
	2015	-	100	3	-	42.803

		Antall tilsatte Total (N)	Deltid		Midlertidig ansettelse		Foreldrepermisjon		Legemeldt sykefravær	
			M %	K %	M %	K %	M %	K %	M %	K %
Norsk	2016	41	4,9	4,9	0	9,8	0	0	0,16	1,02
Romsenter	2015	40	2,5	5	2,5	5	2,5	0	0,13	0,28

### Kommentarer til tabellen:

- Deltid er beregnet ut fra samlet antall ansatte i Romsenteret
- Midlertidig ansettelse er beregnet ut fra samlet antall ansatte i Romsenteret
- Foreldrepermisjon menn/kvinner er beregnet ut fra samlet antall ansatte i Romsenteret
- Legemeldt sykefravær menn og kvinner er beregnet ut fra samlet antall tilsatte i Romsenteret
- To seniorrådgivere er nasjonale ekspert for Norge i Brussel, med antatt varighet 4 år. Begge er tatt med i beregningen da de lønnes fra Romsenteret.
- Vi har fra og med 2016 beregnet lønnen ut fra 100 % stilling på alle ansatte – tidligere har vi brukt lønn i aktuell stillingsprosent.

Romsenteret 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 lønnsoppgjørene.



### *Rekruttering av personer med innvandrerbakgrunn*

Romsenteret har i 2016 ikke hatt noen personer med innvandrerbakgrunn. Ved alle utlysninger av stillinger oppfordres kandidater med innvandrerbakgrunn til å søke, og aktuelle kandidater innkalles til intervju.

Innvandrerbakgrunn defineres her slik at det gjelder de som selv er født i utlandet og har innvandret, eller dersom man har foreldre som begge er utenlandskfødte. Dette gjelder fra land i Europa utenom EU/EFTA, Asia (inkl. Tyrkia), Afrika, Sør- og Mellom- Amerika og Oseania utenom Australia og New Zealand. Utover norske statsborgere, har Romsenteret ansatte med statsborgerskap fra Sverige, Danmark og Tyskland.

### *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 1,24 % som er en nedgang fra året før.

### *Ansvar for lærlinger*

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

### *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 31.12.2016 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.

## **IV.3 Fullmakter**

Nærings- og fiskeridepartementet har i henhold til R-110/2005 videregitt følgende fullmakt til Norsk Romsenter:

- Fullmakt til å inngå leieavtaler og avtaler om kjøp av tjenester utover budsjettåret

Fullmakten er i 2016 benyttet til å inngå avtaler om leveranser av konsulenttenester som vil kunne løpe inn i 2017. Dessuten har vi avtale om leie av lokaler som løper frem til 2021 og avtale om leveranser av satellitter som løper noen år frem i tid.

## **V. Vurdering av framtidssikter**

### **Virkemidler**

Satsingen på ESA, på romprogrammene i EU og de nasjonale følgemidlene er alle sektorpolitiske virkemidler. Menons evaluering av deltagelsen i ESAs frivillige programmer sommeren 2016 viste en samfunnsøkonomisk lønnsomhet på 40% totalt sett, kun et par mindre programmer kunne ikke vise tilfredsstillende lønnsomhet. Ved analysen av de nasjonale følgeprogrammene ville de imidlertid den gang ikke trekke noen klar konklusjon. Når Menon i februar 2017 avslutter sin komplette analyse av alle postene i kapitlet om romvirksomhet i statsbudsjettet er konklusjonen at deltagelse i ESAs obligatoriske og frivillige programmer samt bruk av nasjonale følgemidler er det som gir best lønnsomhet. Dette er helt i tråd med Romsenterets oppfatning og er samme konklusjon som PwC trakk ved sin analyse i 2011. For oss fremstår det derfor som uforståelig at regjeringens målsetting om å fjerne sektorpolitiske virkemidler, har medført kraftige kutt i nasjonale følgemidler for romvirksomhet, særlig på bakgrunn av at dette er en svært liten post i sammenligning med de andre postene. Romsenteret mener at denne utviklingen er ytterst uheldig og vil gi negative følger for romindustrien og oppbygging av ny teknologi. Det er gjennom de nasjonale følgemidlene vi kan kvalifisere bedriftenes produkter enten for ESA eller for verdensmarkedet. Et meget viktig forhold i den sammenheng er at ved å gjennomføre en del nasjonale aktiviteter før bedriftene prøver å skaffe seg ESA-kontrakter eller leveranser til de store romaktørene så kan bedriftene sikre og beskytte sin teknologit utvikling, som intellektuelle rettigheter (IPR) i stedet for å måtte dele det med andre ESA-aktører eller de store romaktørene for øvrig. Norge mister ved dette også et viktig og effektivt verktøy i den nødvendige industrielle omstillingen i kjølvannet av redusert petroleumsaktivitet. Det er mange gode hoder og ideer innen olje- og gassnæringen, som med rettede virkemidler kan dreies over mot rommarkeder.

### **ESA**

Budsjettet til ESAs obligatoriske program skal vedtas med enstemmighet. Manglende solidaritet fra enkelte medlemsland, har derfor medført at kjøpekraften til Vitenskapsprogrammet og grunnleggende teknologiprogram er blitt betydelig redusert de siste årene. Spesielt det siste gjør det vanskeligere for medlemsland uten betydelige nasjonale teknologiprogram å posisjonere seg for ESA-oppdrag.

Administrasjonen vil intensivere strategiarbeidet fremover sammen med delegasjonene, gjennom hyppigere samlinger for å bedre planlegge videreførte og nye aktiviteter i forkant av neste ministerrådsmøte. Det legges videre opp til en gjennomgang av intern organisering så vel som komitestrukturen, for å søke å effektivisere organisasjonen og dens virke i forhold til medlemslandene og EU.

Utforskningen av verdensrommet utover lav jordbane (Månen, Mars og asteroider) er enormt kostnadskrevenende. Det blir derfor stadig viktigere for ESA å posisjonere seg og finne en varig rolle i forhold til alle internasjonale samarbeidspartnere av betydning.

### **EU**

EU-programmene Galileo og Copernicus er nå i godt gjenge, med mange operative satellitter og utrulling av nasjonale tjenester. Arbeidet må snart starte med vurdering av eventuell norsk deltagelse i neste fase av disse programmene, fra 2021. For Galileo vil det være viktig å ha fullført vellykkete PRS-forhandlinger før spørsmålet om videre norsk deltagelse i programmet tas opp. Det gjenstår å se om den britiske utmeldelsen fra EU ("Brexit") vil føre til noen vesentlig endring i EUs planer for romvirksomheten etter 2020.

### ***Rolledeling private-, offentlige aktører***

Romvirksomhet har, med få unntak, vært et felt med sterkt dominans av statlige aktører. Satellittkommunikasjon er et unntak som siden åtti-tallet har vært et felt hvor også private aktører har stått for bygging av satellitter og levert tjenester knyttet til drift og tjenester basert på disse.

I USA er flere private aktører i ferd med utvikling av ulike nye romtransportsystemer, og tar over ansvaret for design, utvikling og operasjon av både bemannede og ubemannede oppskytingstjenester for det offentlige. I Europa skjer utviklingen av Ariane 6 og Vega C gjennom et "Public Private Partnership" (PPP), hvor ansvar, rettigheter og plikter i utvikling og produksjon i større grad er delt mellom partene.

Ledende industrikonsortier i Europa er også i ferd med å starte utviklingen av oppskytings-systemer for mindre satellitter (mini/mikro/nano), i utgangspunktet uavhengig av ESA og nasjonale romorganisasjonene. Flere av prosjektene sikter mot å gjøre utstrakt bruk av norsk rakettmotorteknologi (Nammo) og oppskytingsbasen på Andøya.

### **Småsatellittrevolusjon**

Mikrosatellitter og nye metoder for å utnytte rommet mer kostnadseffektivt, såkalt "NewSpace", er i stor vekst internasjonalt. Dette gir nye muligheter til små og mellomstore nasjoner, private entreprenører og nedstrømsbedrifter og vies stor oppmerksomhet globalt. Se for øvrig Romsenterets satsingsforslag mikrosatellitter.

Med dette følger også et økende behov for oppskytingstjenester for mini-/mikro- og nanosatellitter. I dag er det svært begrensede muligheter for brukerne å få sine nyttelaster i de ønskede baner når de må basere seg på piggyback-løsninger.

### ***Nedstrøms romvirksomhet***

Nedstrømsmarkedet ser fortsatt ut til å ha stort potensiale for vekst. Ifølge PwC forventes markedet for salg av data og verdiøkende tjenester innen jordobservasjon å vokse 13 % årlig mellom 2014 og 2019. Innen navigasjon forventes markedet innen nedstrømssektoren å vokse 8,3% årlig mellom 2013 og 2019.

## **VI. Årsregnskap**

### **Ledelseskomentarer**

Norsk Romsenter er et nettobudsjettert forvaltningsorgan som er det strategiske, samordnende og utøvende organ for norsk offentlig romvirksomhet. Romsenteret skal fremme Norges interesser i den europeiske romorganisasjonen ESA og i EU og forvalte 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). Organisasjonen holder til på Skøyen i Oslo.

Norsk Romsenter presenterer sitt regnskap basert på standard kontoplan og de statlige regnskapsstandardene (SRS). Regnskapsprogrammet gjør at vi kan levere både periodiserte virksomhetsregnskaper basert på de statlige regnskapsstandardene og tilfredsstillende rapporteringskrav basert på kontantprinsippet. Årsregnskapet er avlagt i henhold til

bestemmelser om økonomistyring i staten, rundskriv R-115 fra Finansdepartementet og krav fra Nærings- og fiskeridepartementet i instruks om økonomistyring. Jeg mener regnskapet gir et dekkende bilde av Romsenterets disponible bevilgninger, regnskapsførte utgifter, inntekter, eiendeler og gjeld.

Riksrevisjonen er ekstern revisor for Norsk Romsenter.

Resultatregnskapet for 2016 viser et marginalt overskudd i underkant av 0,2 mill. kroner. Den delen av overskuddet som stammer fra eksternt finansierte aktiviteter overføres til virksomhetskapskapitalen. 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 2016 på kr 66,28 mill. kroner. Men på grunn av kravene i de statlige regnskapsstandardene reduseres det inntektsførte beløpet av bevilgningen til 60,3 mill. som følge av investeringers 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. Vi har også hatt fokus på kostnadene til reiser og konsulenter. Konkrete tiltak rettet mot disse kostnadselementene bidrar til at vi kommer ut med et positivt driftsresultat.

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 926,3 mill. kroner i bevilgningen for 2016. Disse midlene fremkommer ikke i resultatregnskapet, men i note 9 fremkommer hvor mye som er utbetalt i tilskudd i 2016.

Videreutviklingen av norske satellitter har blant annet resultert i byggingen av en satellitt kalt NorSat-1. Arbeidet med denne satellitten er ennå ikke avsluttet og er derfor oppført som anlegg under utførelse med bortimot 30 mill. kroner. Når arbeidet med satellitten er avsluttet og den blir skutt opp i bane vil investeringene bli balanseført som anleggsmidler og avskrevet over fremtidige år. De andre vesentlige balansepostene består av en fordring på Space Norway AS under finansielle anleggsmidler på 161 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 overvåkings satellitter. Dette utgjør i underkant av 15 mill. kroner og inngår i posten andre fordringer.

Ved utgangen av 2016 hadde Romsenteret 41 ansatte, hvorav 37 fast ansatte og 4 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 2016 er tilført virksomhetskapitalen, utgjør denne 12,5 mill. kroner.

For 2017 forventer vi et resultat som går i balanse.

Oslo 18. april 2017



Bo Andersen  
Administrerende direktør

**NØKKELTALL 2016**

**TOTALT:**

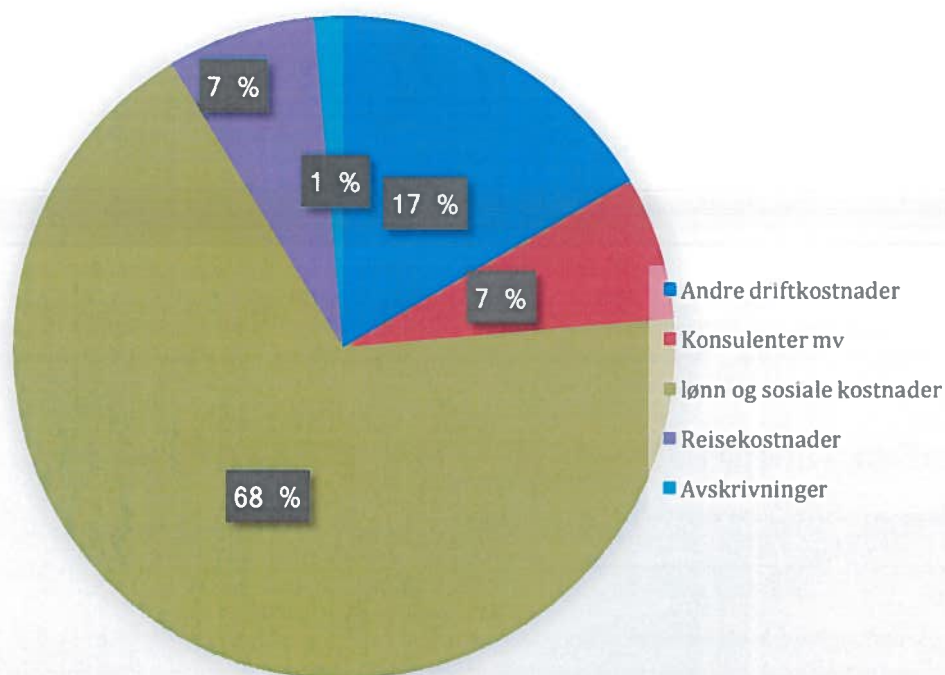
		2016		2015	
Tildeling fra NFD	50	Norsk Romsenter	66 280 000		64 842 000
	70	Kontingent i European Space Agency (ESA)	210 300 000		202 600 000
	71	Internasjonal romvirksomhet	375 200 000		364 300 000
	72	Nasjonale følgemidler (kan overføres)	24 900 000		24 200 000
	73	EUs romprogrammer	276 700 000		320 900 000
	74	Nasjonal infrastruktur og tekniske	39 200 000		38 100 000
Samlet tildeling:			992 580 000		1 014 942 000
Driftsutgifter			172 931 428		181 904 979
Lønn			43 281 100		38 663 487
Lønnsandel av drift			25,0 %		21,3 %
Lønnsandel av totalbevilgning			4,4 %		3,8 %
Årsverk			37,33		34,56
Lønnsutgifter pr årsverk		inkl utgifter til Nasjonale eksperter	1 159 419		1 118 735
Lønnsutgifter pr årsverk		eks utgifter til Nasjonale eksperter	1 020 479		1 024 834
Reisekostnader			4 655 790		4 170 312
Reisekostnader pr årsverk			124 720		120 669
Reisekostnader andel av totalbevilgning			0,5 %		0,4 %

## Norsk Romsenter eksklusiv eksterne oppdrag

**2016**

<b>Driftskostnader</b>	Andre driftskostnader	10 601 544
<b>eks. varekostnader</b>	Konsulenter mv	4 465 143
	lønn og sosiale kostnader	43 281 100
	Reisekostnader	4 655 790
	Avskrivninger	908 325
	Sum driftskostnader	<u>63 911 902</u>
	Lønnsandel av drift	68 %
	Konsulentandel av drift	7 %
	Konsulentkostnader i forhold til lønn	10 %

### Driftskostnader eks. varekostnader 2016



## REGNSKAP 2016

### Regnskapsprinsipper

Norsk Romsenter er blant de etater som fører sitt regnskap tilpasset ny standard kontoplan og de statlige regnskapsstandardene (SRS). Romsenteret 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.

Når faktiske tall ikke er tilgjengelige på tidspunktet for regnskapsavleggelse, tilsier god regnskapsskikk at ledelsen beregner et best mulig estimat for bruk i resultatregnskapet og balansen. Det kan fremkomme avvik mellom estimerte og faktiske tall.

#### 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 ved årsavslutning.

##### *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. 31.12.2016 er omregnet til gjeldende kurs transaksjonsdagen.

#### **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 31.12.2016 er sammenlignet med resultat pr 31.12.2015. Balansen viser balanse pr 31.12.2016 sammenlignet med saldo pr 31.12.2015.

#### **Endring av regnskapsprinsipp**

Statlige regnskapsstandarder av august 2015

De statlige regnskapsstandardene ble oppdatert i august 2015 med virkning fra regnskapsår som starter 1. januar 2016. Følgende tilpasninger er gjort til de statlige regnskapsstandardene av august 2015:

Det er gjort følgende endringer i oppstillingsplan for resultatregnskap og balanse, jf. SRS 1:

- Avsnittet avregninger har endret navn til avregninger og disponeringer.
- Avsnittet periodens resultat (til virksomhetskapskapital) er slettet og satt inn som en regnskapslinje under avsnittet avregninger og disponeringer med betegnelsen disponering av periodens resultat (til virksomhetskapskapital).
- Regnskapslinjen forskudd til leverandører er slettet.
- Regnskapslinjen varebeholdninger er endret til beholdning av varer og driftsmateriell.
- Det er opprettet et nytt avsnitt i balansen som benevnes statens kapital. I dette avsnittet inngår virksomhetskapskapital, avregninger og statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler.
- Avsnittene innskutt virksomhetskapskapital og opptjent virksomhetskapskapital er slått sammen til ett avsnitt med betegnelsen virksomhetskapskapital.
- Navnet på avsnittet avregning med statskassen er endret til avregninger.
- Regnskapslinjen ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer (nettobudsjetterte) er flyttet til kortsiktig gjeld.
- Forpliktelsen ikke inntektsført bevilgning knyttet til anleggsmidler er flyttet til avsnittet statens kapital og omtales som statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler.

I kontantstrømoppstillingen for nettobudsjetterte virksomheter er «Kontantstrømmer fra operasjonelle aktiviteter» endret til «Kontantstrømmer fra driftsaktiviteter». «Kontantstrømmer knyttet til overføringer» er lagt til som et eget avsnitt.

Notene er også endret for å reflektere kravene i de oppdaterte standardene. Endring i notene omfatter blant annet:

- Navn og nummerering av noter er endret.
- Tabell med oversikt over leieavtaler er lagt til i note 5 Andre driftskostnader.
- I note 6 er krav om beregning av renter på statens kapital tatt ut.
- Tidligere note 15 Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet er splittet opp i note 7 Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet og note 14 Ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer.

**Oppstilling av bevilgningsrapportering, 30.12.2016**

Samlet tildeling i henhold til tildelingsbrev				
Utgiftskapittel	Kapittelnavn	Post	Posttekst	Samlet tildeling
922	Roms/romsbet	50	Norsk Romsentre	66 280 000
		70	Kontingent i European Space Agency (ESA)	210 300 000
		71	Internasjonal romvirksomhet	375 200 000
		72	Nasjonale folgebudler (kan overføres)	24 900 000
		73	EUs romprogrammer	276 700 000
		74	Nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter (kan overføres)	39 200 000
Sum utgiftsført				992 580 000
<b>Beholdninger rapportert i likvidrapport **</b>				<b>Note</b>
Inngående saldo på oppgjørskonto i Norges Bank				16 82 726 122
Endringer i perioden				-14 374 844
Sum utgående saldo oppgjørskonto i Norges Bank				68 351 278

1)

Beholdninger rapportert til kapitalregnskapet (31.12)					
Konto	Tekst	Note	2016	2015	Endring
6401/82XXXX	Beholdninger på kontoter i Norges Bank	16	68 351 278	82 726 122	-14 374 844

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

**Resultatregnskap**

	Note	31.12.2016	31.12.2015
<b>Driftsinntekter</b>			
Inntekt fra bevilgninger	1	60 333 378	53 106 628
Inntekt fra tilskudd og overføringer	1	2 829 485	5 270 661
Andre driftsinntekter	1	110 391 329	125 063 669
<b>Sum driftsinntekter</b>		<b>173 554 192</b>	<b>183 440 958</b>
<b>Driftskostnader</b>			
Varekostnader	3	109 019 525	122 756 717
Lønnskostnader	2	43 281 100	38 663 487
Avskrivninger på varige driftsmidler	4	908 325	643 688
Andre driftskostnader	5	19 722 478	19 841 087
<b>Sum driftskostnader</b>		<b>172 931 428</b>	<b>181 904 979</b>
<b>Driftsresultat</b>		<b>622 764</b>	<b>1 535 980</b>
<b>Finansinntekter og finanskostnader</b>			
Finansinntekter	6	10 055 551	10 464 118
Finanskostnader	6	10 501 297	10 364 641
<b>Sum finansinntekter og finanskostnader</b>		<b>-445 746</b>	<b>99 477</b>
<b>Resultat av periodens aktiviteter</b>		<b>177 017</b>	<b>1 635 457</b>
<b>Avregninger og disponeringer</b>			
Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjettet)	7	499 566	28 562
Disponering av periodens resultat (til virksomhetskaper)	8	-676 584	-1 664 019
<b>Sum avregninger og disponeringer</b>		<b>-177 017</b>	<b>-1 635 457</b>
<b>Tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</b>			
Utbetalinger av tilskudd til andre	9	653 608 434	595 166 196
Avregning med statskassen tilskuddsforvaltning		653 608 434	595 166 196
<b>Sum tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

**Balanse**

	Note	31.12.2016	31.12.2015
<b>EIENDELER</b>			
<b>A. Anleggsmidler</b>			
<b>I Immaterielle eiendeler</b>			
<b>II Varige driftsmidler</b>			
Driftsløsøre, inventar, verktøy og lignende	4	2 020 931	2 473 161
Anlegg under utførelse	4	29 668 759	23 269 908
<i>Sum varige driftsmidler</i>		<i>31 689 691</i>	<i>25 743 068</i>
<b>III Finansielle anleggsmidler</b>			
Andre fordringer	16	161 018 917	170 830 208
<i>Sum finansielle anleggsmidler</i>		<i>161 018 917</i>	<i>170 830 208</i>
<b>Sum anleggsmidler</b>		<b>192 708 607</b>	<b>196 573 276</b>
<b>B. Omløpsmidler</b>			
<b>I Beholdning av varer og driftsmateriell</b>			
<b>II Fordringer</b>			
Kundefordringer	10	652 094	4 710 984
Opptjente, ikke fakurerte inntekter	11	8 650 265	9 173 387
Andre fordringer	12	16 315 390	1 657 556
<i>Sum fordringer</i>		<i>25 617 749</i>	<i>15 541 928</i>
<b>III Bankinnskudd, kontanter og lignende</b>			
Bankinnskudd	13	70 824 627	85 205 139
<i>Sum bankinnskudd, kontanter og lignende</i>		<i>70 824 627</i>	<i>85 205 139</i>
<b>Sum omløpsmidler</b>		<b>96 442 375</b>	<b>100 747 066</b>
<b>Sum eiendeler</b>		<b>289 150 983</b>	<b>297 320 343</b>

**Balanse**

	Note	31.12.2016	31.12.2015
<b>KAPITAL OG GJELD</b>			
<b>C. Statens kapital</b>			
<b>I Virksomhetskaptal</b>			
Oppjent virksomhetskaptal	8	12 500 725	11 824 141
<i>Sum virksomhetskaptal</i>		<i>12 500 725</i>	<i>11 824 141</i>
<b>II Avregninger</b>			
Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte)	7	-499 566	0
<i>Sum avregninger</i>		<i>-499 566</i>	<i>0</i>
<b>III Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler</b>			
Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	4	31 689 691	25 743 068
<i>Sum statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler</i>		<i>31 689 691</i>	<i>25 743 068</i>
<b>Sum statens kapital</b>		<b>43 690 849</b>	<b>37 567 210</b>
<b>D. Gjeld</b>			
<b>I Avsetning for langsiktige forpliktelser</b>			
<b>II Annen lagsiktig gjeld</b>			
Øvrig lagsiktig gjeld		160 918 678	170 772 883
<i>Sum annen lagsiktig gjeld</i>		<i>160 918 678</i>	<i>170 772 883</i>
<b>III Kortsiktig gjeld</b>			
Leverandørgjeld		11 002 570	1 296 251
Skyldig skattetrekk		1 695 506	1 483 447
Skyldige offentlige avgifter		1 820 035	1 618 889
Avsatte feriepenger		3 038 964	2 928 672
Ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer (nettobudsjetterte)	14	311 538	1 141 023
Annen kortsiktig gjeld	15	66 672 842	80 511 968
<i>Sum kortsiktig gjeld</i>		<i>84 541 455</i>	<i>88 980 250</i>
<b>Sum gjeld</b>		<b>245 460 133</b>	<b>259 753 133</b>
<b>Sum statens kapital og gjeld</b>		<b>289 150 983</b>	<b>297 320 343</b>

## Kontantstrømoppstilling etter den direkte metoden for nettobudsjetterte virksomheter

	31.12.2016	31.12.2015
<b>Kontantstrømmer fra driftsaktiviteter</b>		
<b>Innbetalinger</b>		
innbetalinger av bevilgning	66 280 000	
innbetalinger av tilskudd og overføringer	2 829 485	2 521 990
innbetalinger fra salg av varer og tjenester	114 973 341	103 036 157
andre innbetalinger		30 148 655
<b>Sum innbetalinger</b>	<b>184 082 826</b>	<b>135 706 802</b>
<b>Utbetalinger</b>		
utbetalinger for kjøp av varer og tjenester	-99 313 207	-136 623 477
utbetalinger av lønn og sosiale kostnader	-42 958 749	-35 326 090
utbetalinger av skatter og offentlige avgifter	201 146	-357 011
andre utbetalinger	-45 083 402	-62 308 480
<b>Sum utbetalinger</b>	<b>-187 154 212</b>	<b>-234 615 058</b>
<b>Netto kontantstrøm fra driftsaktiviteter * (se avstemming)</b>	<b>-3 071 385</b>	<b>-98 908 256</b>
<b>Kontantstrømmer fra investeringsaktiviteter</b>		
innbetalinger ved salg av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler		
utbetalinger ved kjøp av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	-6 854 947	-681 570
innbetalinger av rente og utbytte		
utbetalinger av renter		
<b>Netto kontantstrøm fra investeringsaktiviteter</b>	<b>-6 854 947</b>	<b>-681 570</b>
<b>Kontantstrømmer fra finansieringsaktiviteter</b>		
innbetalinger av virksomhetskaper		
tilbakebetalinger av virksomhetskaper		
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	649 600 000	
utbetalinger av tilskudd og overføringer til andre	-653 608 434	
<b>Netto kontantstrøm knyttet til overføringer</b>	<b>-4 008 434</b>	<b>0</b>
Effekt av valutakursendringer på kontanter og kontantekvivalenter	-445 746	
Netto endring i kontanter og kontantekvivalenter	-14 380 512	-97 110 809
Beholdning av kontanter og kontantekvivalenter ved periodens begynnelse	85 205 139	182 315 948
<b>Beholdning av kontanter og kontantekvivalenter ved periodens slutt</b>	<b>70 824 627</b>	<b>85 205 139</b>
	<b>31.12.2016</b>	<b>31.12.2015</b>
<b>Avstemming</b>		
avregning bevilgningsfinansiert virksomhet	177 017	
disponering av periodens resultat (til virksomhetskaper)		1 635 457
bokført verdi avhendede anleggsmidler		
ordinære avskrivninger	908 325	643 688
nedskriving av anleggsmidler		
avsetning utsatte inntekter (tilgang anleggsmidler)	-6 854 947	-12 379 060
endring i statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	5 946 622	11 735 372
endring i beholdninger av varer og driftsmateriell		
endring i kundefordringer	4 058 890	2 789 181
endring i leverandørgjeld	9 706 319	1 279 119
endring i ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer	-829 485	-449 3774
effekt av valutakursendringer	445 746	-2 479 017
poster klassifisert som investerings- og finansieringsaktiviteter	6 854 947	681 570
poster klassifisert som kontantstrømmer knyttet til overføringer	4 008 434	
korrigering av avsetning for feriepenger (ansatte som går over i annen statlig stilling)		
endring i andre tidsavgrensingsposter	-27 493 253	-98 320 791
<b>Netto kontantstrøm fra driftsaktiviteter*</b>	<b>-3 071 385</b>	<b>-98 908 257</b>

**Noteoversikt:****Note 1 Driftsinntekter****Note 2 Lønnskostnader****Note 3 Varekostnader****Note 4 Varige driftsmidler****Note 5 Andre driftskostnader****Note 6 Finansinntekter og finanskostnader****Note 7 Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte virksomheter)****Note 8 Opptjent virksomhetskaper (nettobudsjetterte virksomheter)****Note 9 Tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten****Note 10 Kundefordringer****Note 11 Opptjente, ikke fakturerte inntekter / Mottatt forskuddbetaling****Note 12 Andre kortsiktige fordringer****Note 13 Bankinnskudd, kontanter og lignende****Note 14 Ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer (nettobudsjetterte virksomheter)****Note 15 Annen kortsiktig gjeld****Note 16 Finansielle anleggsmidler og langsiktig gjeld**

<b>Note 1 Driftsinntekter</b>		
	31.12.2016	31.12.2015
<b>Inntekt fra bevilgninger</b>		
Inntekt fra bevilgning fra overordnet departement*	66 280 000	64 842 000
- brutto benyttet til investeringer i immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	-6 854 947	-12 379 060
+ utsatt inntekt fra avsetning knyttet til investeringer (avskrivninger)	908 325	643 688
<b>Sum inntekt fra bevilgninger</b>	<b>60 333 378</b>	<b>53 106 628</b>
<b>Inntekt fra tilskudd og overføringer</b>		
Tilskudd fra andre statlige virksomheter	2 829 485	4 918 672
Tilskudd fra EU	0	0
Andre tilskudd og overføringer	0	351 990
<b>Sum inntekt fra tilskudd og overføringer</b>	<b>2 829 485</b>	<b>5 270 661</b>
<b>Salgs- og leieinntekter</b>		
Salgsinntekt tjenester, avgiftspliktig	74 150	120 183
Prosjektinntekter (Salgsinntekt tjenester, avgiftsfri)	90 642 499	104 721 239
Kommunikasjon fiberkabel	19 674 680	20 222 247
<b>Sum salgs- og leieinntekter</b>	<b>110 391 329</b>	<b>125 063 669</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>173 554 192</b>	<b>183 440 958</b>

<b>Note 2 Lønnskostnader</b>		
	31.12.2016	31.12.2015
Lønn	27 193 050	23 942 733
Feriepenger	3 162 539	2 908 155
Arbeidsgiveravgift	4 863 442	4 413 101
Pensjonskostnader**	4 054 744	3 650 195
Sykepenger og andre refusjoner (-)	-83 225	-126 596
Andre ytelser	4 090 551	3 875 900
<b>Sum lønnskostnader</b>	<b>43 281 100</b>	<b>38 663 487</b>

<b>Antall årsverk</b>	<b>37</b>	<b>35</b>
-----------------------	-----------	-----------

**Nærmere om pensjonskostnader**

\*\*Pensjoner kostnadsføres i resultatregnskapet basert på faktisk påløpt premie for regnskapsåret. Premiesats for 2016 er 14,10 prosent. Premiesatsen for 2015 var 14,25 prosent.

### Note 3 Varekostnader

Varekostnader er kostnader som gjelder aktiviteter/prosjekter som går mot tilsvarende inntekt

	31.12.2016	31.12.2015
Andøya/Solar-B - avtale med ESA	38 658 643	36 745 314
Avtaler med US Geological Survey og NOAA	5 694 639	6 058 472
Fiberkabelavtale med Space Norway	19 649 754	19 649 754
Avtaler med NASA	45 016 489	60 303 177
Diverse		
<b>Sum varekostnader</b>	<b>109 019 525</b>	<b>122 756 717</b>

### Note 4 Varige driftsmidler

	Tomter	Bygninger og annen fast eiendom	Maskiner og transportmidler	Driftsløsøre, inventar, verktøy o.l.	Anlegg under utførelse	Infrastruktur-eiendeler	Sum
Anskaffelseskost 01.01.	0	0	0	5 964 420	23 269 908	0	29 234 328
Tilgang i året	0	0	0	456 095	6 398 851	0	6 854 947
Avgang anskaffelseskost i året (-)	0	0	0	0	0	0	0
Fra anlegg under utførelse til annen gruppe i året	0	0	0	0	0	0	0
Anskaffelseskost	0	0	0	6 420 516	29 668 759	0	36 089 275
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	3 491 260	0	0	3 491 260
Ordinære avskrivninger i året	0	0	0	908 325	0	0	908 325
Akkumulerte avskrivninger avgang i året	0	0	0	0	0	0	0
Balansført verdi 30.12.2016	0	0	0	2 020 931	29 668 759	0	31 689 691

	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 2016:						
Salgssum ved avgang anleggsmidler	0	0	0	0	0	0
- Bokført verdi avhendede anleggsmidler	0	0	0	0	0	0
= Regnskapsmessig gevinst/tap	0	0	0	0	0	0

### Note 5 Andre driftskostnader

	31.12.2016	31.12.2015
Husleie	3 516 245	3 451 292
Vedlikehold og ombygging av leide lokaler	6 259	39 194
Andre kostnader til drift av eiendom og lokaler	1 640 218	1 151 417
Leie maskiner, inventar og lignende	308 168	335 714
Mindre utstyrsanskaffelser	461 062	407 635
Reparasjon og vedlikehold av maskiner, utstyr mv.	17 717	19 728
Kjøp av fremmede tjenester	4 465 143	3 097 860
Reiser og diett	4 655 790	4 149 440
Øvrige driftskostnader	4 651 876	7 188 806
<b>Sum andre driftskostnader</b>	<b>19 722 478</b>	<b>19 841 087</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**

	31.12.2016	31.12.2015
<b>Finansinntekter</b>		
Renteinntekter	9 795 549	10 346 317
Valutagevinst (agio)	260 002	117 801
Annen finansinntekt	0	0
<b>Sum finansinntekter</b>	<b>10 055 551</b>	<b>10 464 118</b>
<b>Finanskostnader</b>		
Rentekostnad	9 795 549	10 346 317
Valutatap (disagio)	705 748	18 324
Annen finanskostnad	0	0
<b>Sum finanskostnader</b>	<b>10 501 297</b>	<b>10 364 641</b>

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

	31.12.2016	31.12.2015	Endring
Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte)	-499 566	0	499 566
Avsatt til 2	0	0	0
Avsatt til 3	0	0	0
<b>Sum avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet</b>	<b>-499 566</b>	<b>0</b>	<b>499 566</b>

**Årets korrigeringer direkte mot avregninger (kongruensavvik)**

Endring i avregning bevilgningsfinansiert virksomhet i balansen

Korrigerings av avsetning for feriepenger (ansatte som går over i annen statlig stilling)

Spesifikasjon av andre korrigeringer direkte mot avregninger

Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet i resultatregnskapet 0

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

Opptjent virksomhetskaper 01.01.2016	11 824 141
Overført fra årets resultat	676 584
<b>Opptjent virksomhetskaper 31.12.2016</b>	<b>12 500 725</b>

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

	31.12.2016	31.12.2015
Utbetaling av tilskudd til andre	653 608 434	595 166 196
Annet	-653 608 434	-595 166 196
<b>Sum utbetaling av tilskudd til andre</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tilskudd utbetalt pr 31.12.16	31.12.2016	31.12.2015
Post 70 - ESA kontingent	211 953 563	200 332 295
Post 71 - ESA int. romvirksomhet	379 498 122	358 703 012
Post 72 - Følgemidler	29 456 217	23 046 205
Post 73 - EUs romprogrammer		
Post 74 - Nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter	32 700 532	13 084 684
<b>Sum tilskuddsforvaltning</b>	<b>653 608 434</b>	<b>595 166 196</b>

Norsk Romsenter har mottatt tilskudd fra Nærings- og fiskeridepartementet på til sammen 654.000.000 kroner i 2016, bortsett fra tilskuddet til Galileo-programmet, 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**

	31.12.2016	31.12.2015
Kundefordringer til pålydende	652 094	4 710 984
Avsatt til forventet tap (-)	0	0
<b>Sum kundefordringer</b>	<b>652 094</b>	<b>4 710 984</b>

**Note 11 Opptjente, ikke fakturerte inntekter / Mottatt forskuddbetaling****Opptjente, ikke fakturerte inntekter (fordring)**

	31.12.2016	31.12.2015
ESA: Solar-B og IRIS	8 650 265	9 173 387
	0	0
<b>Sum opptjente, ikke fakturerte inntekter</b>	<b>8 650 265</b>	<b>9 173 387</b>

**Mottatt forskuddsbetaling (gjeld)**

	31.12.2016	31.12.2015
Aktivitet 1	0	0
<b>Sum mottatt forskuddsbetaling</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Note 12 Andre kortsiktige fordringer**

	31.12.2016	31.12.2015
Forskuddsbetalt lønn	0	0
Reiseforskudd	5 000	12 434
Personallån	0	0
Andre fordringer på ansatte	197	237
Forskuddsbetalte leie	0	0
Andre forskuddsbetalte kostnader	1 842 032	1 645 111
Forskuddsbetalt for Kystverket	14 474 702	
Andre fordringer	-6 541	-226
<b>Sum andre kortsiktige fordringer</b>	<b>16 315 390</b>	<b>1 657 556</b>

**Note 13 Bankinnskudd, kontanter og lignende**

	31.12.2016	31.12.2015
Innskudd statens konsernkonto (nettobudsjetterte virksomheter)	68 351 278	82 726 122
Øvrige bankkontoer	2 473 348	2 479 017
Kontantbeholdninger	0	0
<b>Sum bankinnskudd, kontanter og lignende</b>	<b>70 824 627</b>	<b>85 205 139</b>

	31.12.2016		31.12.2015	
	NOK	Valuta	NOK	Valuta
*				
DNB Valutakonto USD 1250.05.28824	508 355	59 048	426 336	48 460
DNB Valutakonto EUR 1250.61.47326	1 954 993	215 244	2 052 681	213 750
Sum øvrige bankkontoer	2 463 348		2 479 017	

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

	31.12.2016	31.12.2015	Endring
<i>Ikke inntektsført bevilgning fra fagdepartementet (gjeld)</i>			
Sum ikke inntektsført bevilgning fra fagdepartementet (gjeld)	0	0	0
<i>Ikke inntektsført bevilgning fra andre departementer (gjeld)</i>			
Klima- og miljødepartementet, avtale 2016	-311 538	-1 141 023	-829 485
Sum ikke inntektsført bevilgning fra andre departementer (gjeld)	<b>-311 538</b>	<b>-1 141 023</b>	<b>-829 485</b>
<i>Ikke inntektsførte tilskudd og overføringer (gjeld)</i>			
Sum ikke inntektsførte tilskudd og overføringer (gjeld)	0	0	0
<i>Oppjente, ikke mottatte tilskudd og overføringer (fordringer)</i>			
Sum oppjente, ikke mottatte tilskudd og overføringer (fordringer)	0	0	0
<b>Sum ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer</b>	<b>-311 538</b>	<b>-1 141 023</b>	<b>-829 485</b>

**Note 15 Annen kortsiktig gjeld**

	31.12.2016	31.12.2015
Skyldig lønn	0	0
Annen gjeld til ansatte	3 613 773	2 990 775
Pålopte kostnader	1 198 338	3 256 810
Annen kortsiktig gjeld	0	3 941 195
Utestående gjeld småsatellitter	1 687 782	10 083 000
Valutaavregning NFD	1 366 308	7 317 993
Avsatte midler post 72	10 441 268	11 056 290
Avsatte midler post 74	48 365 374	41 865 906
<b>Sum annen kortsiktig gjeld</b>	<b>66 672 842</b>	<b>80 511 968</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 værvarslings-tjenesten 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

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

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 finansieringselementer 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.



