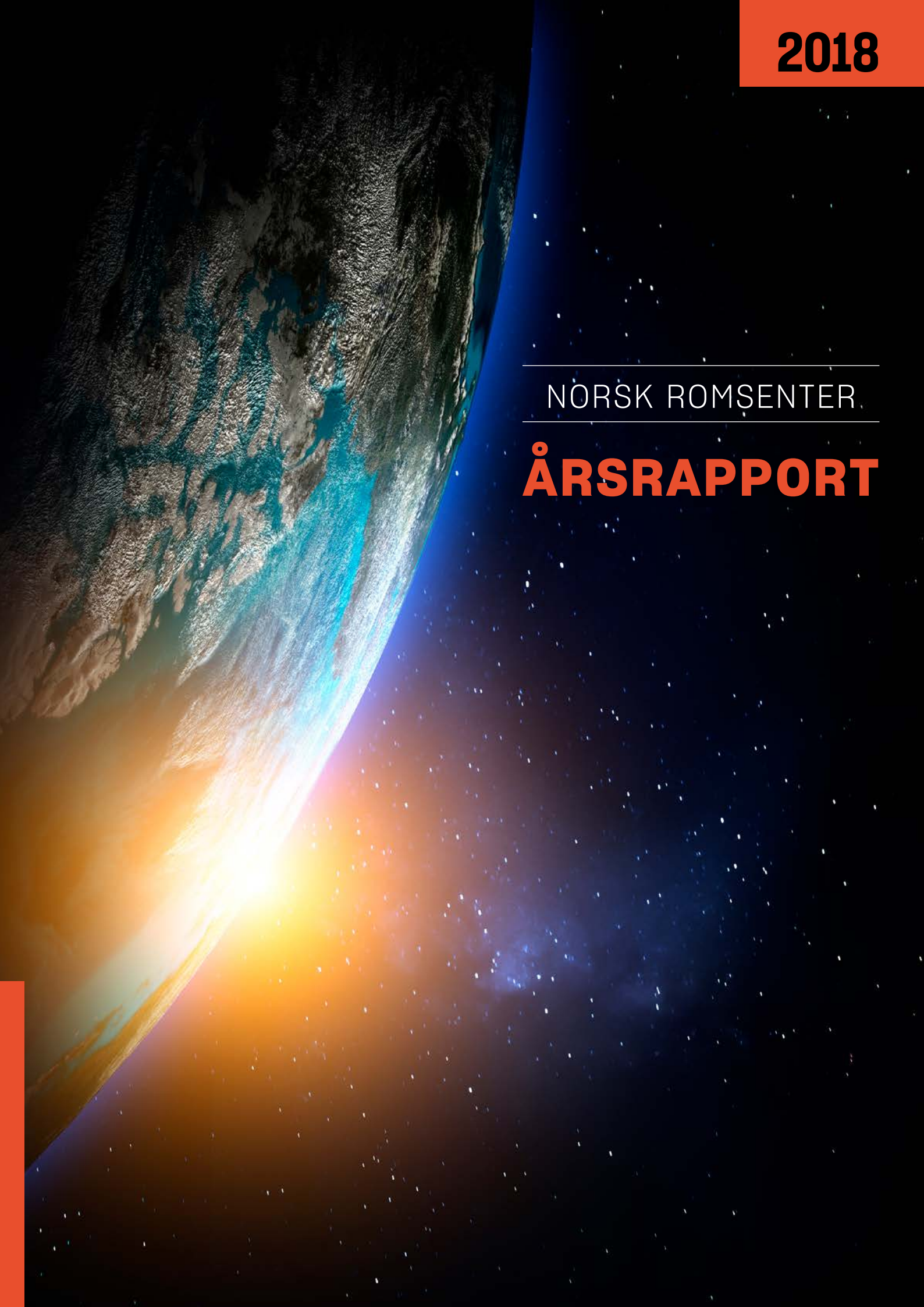


2018

NORSK ROMSENTER

ÅRSRAPPORT





INNHold

1	LEDERS BERETNING	4
2	INTRODUKSJON TIL VIRKSOMHETEN OG NØKKELTALL	9
3	ÅRETS AKTIVITETER OG RESULTATER	13
3.1	Aktiviteter	13
3.1.1	<i>Forhold knyttet til ESA</i>	13
3.1.2	<i>Forhold knyttet til EU Galileo/EGNOS</i>	18
3.1.3	<i>Annet internasjonalt</i>	22
3.1.4	<i>Bilaterale forhold</i>	22
3.1.5	<i>Nasjonale forhold</i>	23
3.2	Resultatrapportering	34
4	STYRING OG KONTROLL I VIRKSOMHETEN	43
4.1	Risikovurdering og intern kontroll	43
4.2	Likestilling og arbeidsmiljø	44
5	VURDERING AV FREMTIDSUTSIKTER	47
6	ÅRSREGNSKAP	48

1 LEDERS BERETNING

Internt

Det har vært et spennende og inspirerende første halvår for ny administrerende direktør. Mange nye kontaktflater, og god støtte fra organisasjonen for å komme opp i fart. Det har vært gjennomført en intern strategiprosess, samt at det har blitt iverksatt en tilpasning av interne rapporteringsrutiner. Interne styringsdokumenter er gjennomgått, og tilpasses underveis. Arbeidet i 2018 har vært gjennomført i tråd med Tildelingsbrev 2018 for NRS.

Nasjonalt

Arbeidet med **nasjonal romstrategi** har pågått siden Regjeringen fikk oppdraget fra Stortinget ultimo 2016, med flere innspillsrunder. Forventet dato for ferdigstilling fra NFD har stadig blitt forskjøvet, grunnet blant annet skifte av statsråd våren 2018. Høsten 2018 har NRS levert en omfattende utredning knyttet til Romsenterets egen rolle, bestående av 5 del-oppdrag. Dette er presentert for Romutvalget, med gode tilbakemeldinger. Fra Romsenteret vurderes at forsinkelsen i strategiarbeidet ikke er kritisk, da tiden har vært benyttet til å etablere bedre forståelse for pågående markedsendringer, samt å kommunisere viktigheten av fortsatt norsk innsats både i nasjonale- og internasjonale romprogrammer.

Arbeidet med ny **nasjonal romlov** ble iverksatt i høst, og Romsenteret deltar med ressurser både i ekspertgruppe og sekretariat. Vurderingen er at arbeidsgruppene er godt sammensatt, både ift. juridisk, romfaglig og annen nødvendig ekspertise. Hoveddelen av det juridiske arbeidet vil være gjennomført i løpet av 2019.

Nasjonal **PNT-strategi** fra Samferdselsdepartementet er slutført med betydelig bidrag fra SatNav-avdelingen. Strategien ble publisert av samferdselsministeren i en egen seanse på Norsk Romsenter i november.

Romsenteret har bidratt med betydelige prosjektressurser ifm utredningsarbeidet omkring etableringen av **Andøya Spaceport (ASP)**. Oppdraget ble tildelt Andøya Space Center fra NFD våren 2018, med finansiering via et ansvarlig lån. Det har vært jobbet i stor bredde og med utstrakt bruk av eksterne ressurser for å sikre god kvalitet i arbeidet. Arbeidet har pågått med rapportering til styringskomite ledet av undertegnede. Som et resultat av arbeidet er det overlevert søknad om fullfinansiering av ASP til næringsministeren.

Arbeidet med **HEO-satellittene** er videreført gjennom året, med Regjeringens oppkapitalisering av Space Norway med 1 mrd. kroner som viktigste hendelse. Romsenteret har støttet Space Norway i arbeidet, spesielt i forbindelse med frekvensøknader. Det har vært gjennomført en utredning av en SBAS-nyttelast (Space Based Augmentation System), for å utvide og forbedre dekkningen av EGNOS satellittnavigasjon i nordområdene. Det ble lagt ned et betydelig arbeid på kort tid med å utarbeide en kost/nytte-rapport fra Romsenteret, men det ble fra EU-kommisjonen konkludert med at bruker- og verdiskapningspotensialet var for marginalt og usikkert til at finansiering kunne støttes fra EU. I videreføringen av arbeidet foretas en evaluering av muligheten for å ta med en strålingsmonitor (fra IDEAS) og/eller en GNSS-mottaker på HEO-satellittene.

Drift AISSat-1,2 og NorSat-1,2: Alle satellitter samler inn AIS-data som normalt, dog med redusert ytelse for AISSat-1, som har vært i operasjon siden 2010. NorSat-1 har problemer med et reaksjonshjul som gir satellitten dårligere pekenøyaktighet. Problemet er ikke løst, og påvirker målingene for de andre nyttelastene på satellitten. NorSat-2 fungerer normalt, og leverer nyttige VDES-data (VHF Data Exchange System). Dette skaper positiv oppmerksomhet fra andre nasjoner.

Arbeidet med slutføring av NorSat-3 pågår, med noen forsinkelser knyttet til design og produksjon av NRD-nyttelast (Navigation Radar Detector). Oppskytingen er nå forventet i 2020. I tillegg pågår arbeid med utredning av AISSAT-4 og NorSat TD (Technology Demonstrator). Mulighetsstudie for nasjonale mikrosatellitter er iverksatt som del av Tildelingsbrev for 2019.

Nammo skjøt opp **hybridraketten Nucleus** fra Andøya i september, og raketten nådde 107 km. Hybridteknologien har Nammo arbeidet med siden tidlig 2000-tallet, med støtte av nasjonale følgemidler og ESA. Videre utvikling og tilpasning til bruk ifm. forsknings- og små bæreraketter vurderes.

Internasjonalt

Medlemskapet i den europeiske romorganisasjonen ESA er et av de sentrale virkemidlene for norsk romsatsing. Industrireturen fra ESA-medlemskapet har styrket seg i løpet av 2018, og endte opp med 0,94 totalt og 1,04 i vitenskapsprogrammet. Økningen av returen i vitenskapsprogrammet er spesielt gledelig, da denne for første gang har rundet 1,0. Det er etablert en egen «Task Force» som evaluerer områder for returforbedring til visse

land, herunder Norge. ESA har pekt ut det obligatoriske programmet, jordobservasjon og romtransport som fokusområder for kompenserende tiltak.

ESA vedtok på et Ministerrådsmøte i Madrid i oktober ESAs mandat for videre forhandlinger med EU om samarbeidsform, samt retningslinjer for forberedelsene til neste års ministerrådsmøte, også kalt *Space19+*.

Arbeidet med forberedelse til **ESAs ministerrådskonferanse** i november 2019 (*Space19+*) er intensivert gjennom høsten og vårt satsingsforslag ble oversendt NFD i november. Det pågår diskusjoner globalt om roller og ansvar i et internasjonalt samarbeid om utforsking av verdensrommet, med fortsatt utnyttelse av den internasjonale romstasjonen på 2020-tallet, og oppstart av Europas bidrag til det globale samarbeidet om videre utforsking av Månen og Mars. Utarbeidelse av forslag til norsk deltakelse i dette samarbeidet og de andre nye og videreførte ESA-aktivitetene vil stå i fokus fremover.

Kommunikasjon mot nasjonale myndigheter ifm Space 19+ er svært viktig, og det er utarbeidet en egen kommunikasjonsplan for å følge opp dette arbeidet. Samarbeidsformen ESA-EU har vært tema på samtlige Council-møter i 2018, og blir viktig også frem mot Space 19+.

Norske rombedrifter oppnår stadig nye leveranser til EUs romprogram, både Galileo og Copernicus. Arbeidet mot å forberede forslag til Norges deltakelse for perioden 2020-2027 er godt i gang i form av satsingsforslag for 2021.

COPUOS (UN COmmittee for Peaceful Use of Outer Space): Romsenteret deltok på første møte i arbeidsgruppen om Space2030-agendaen, der man ble enige om arbeidsmetode og plan for videre arbeid fremover. UD har signalisert at de ønsker å involvere seg på dette området.

Copernicus Sentinel-3B ble skutt opp i slutten av april. Det betyr at første generasjon Sentinel satellitter nå er på plass i bane rundt jorda. Det er satt i gang utredninger i ESA av 6 kandidater til nye Sentinel-satellitter: CO2, Termisk IR, Passiv mikrobølge, L-band SAR, Cryosat Follow-on og hyperspektral satellittovervåking. Relevante hovedtemaer er klimaovervåking, jordbruk og Arktis.

De fire siste Galileo-sa tellittene (#23-#26) av første generasjon, ble skutt opp med Ariane 5 fra Kourou i jul i. Med kommisjonering av disse satellittene er Galileo-systemet fullt operativt. Satellittene til Second Generation er under planlegging, og det er betydelige muligheter for norske industrileveranser også i denne runden.

Forhandlinger om norsk deltakelse i PRS (Public Regulated Service) av Galileo pågår fortsatt. Det har gjennom året vært flere diskusjonsrunder med EU-kommisjonen om Norges posisjon i PRS, og denne har vært ført både på arbeidsgruppenivå, og med øverste instanser i EU-kommisjonen. Det er mottatt forsikringer om at Norge vil få tilgang til PRS, og det er forventet at avtalen nå vil slutføres i I. halvår 2019.

Bemanning og ressurser

Det har vært jevn belastning i alle tverrsnitt gjennom året, med naturlige høyintensitetsperioder før gitte leveranser. Grunnet naturlig avgang i organisasjonen, er det blitt initiert prosesser for reansettelser innenfor jordobservasjon og prosjekt. Satellitnavigasjon er skilt ut som egen avdeling, og det er ansatt fast avdelingsdirektør via åpen utlysning. Det er gjennom høstens strategiprosess foretatt en analyse av fremtidig ressursbehov. Med det mulighetsrommet som vurderes fremover er det sannsynlig at bemanningen må styrkes noe. Hvilke ressurser som trengs, og når, vurderes fortløpende, også opp imot nasjonal romstrategi.

Samhandling

Samhandlingen med NFD er god, med åpen dialog og hyppig møtevirksomhet rundt aktuelle tema.

Det ble gjennomført direktørmøte med Innovasjon Norge i oktober, der den vellykkede felles nedstrømsats ingen ble fremhevet. Arbeidet videreføres med ny direktør IN.

NFR reorganiseres, og det vil bli gjennomført direktørmøte i nærmeste fremtid for å klarlegge videre samarbeid.

Oslo 1. mars 2019


Christian Hauglie-Hanssen
Administrerende direktør



2 INTRODUKSJON TIL VIRKSOMHETEN OG **NØKKELTALL**

Norsk Romsenter er et nettobudsjettert forvaltningsorgan med særskilte fullmakter. Romsenteret er lokalisert på Skøyen i Oslo og har 40 ansatte. Romsenteret har eget styre som oppnevnes av Nærings- og fiskeridepartementet og organisasjonen ledes av administrerende direktør Christian Hauglie-Hanssen, som overtok etter Bo Andersen 1. juni.

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 samfunnsikkerhet.

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

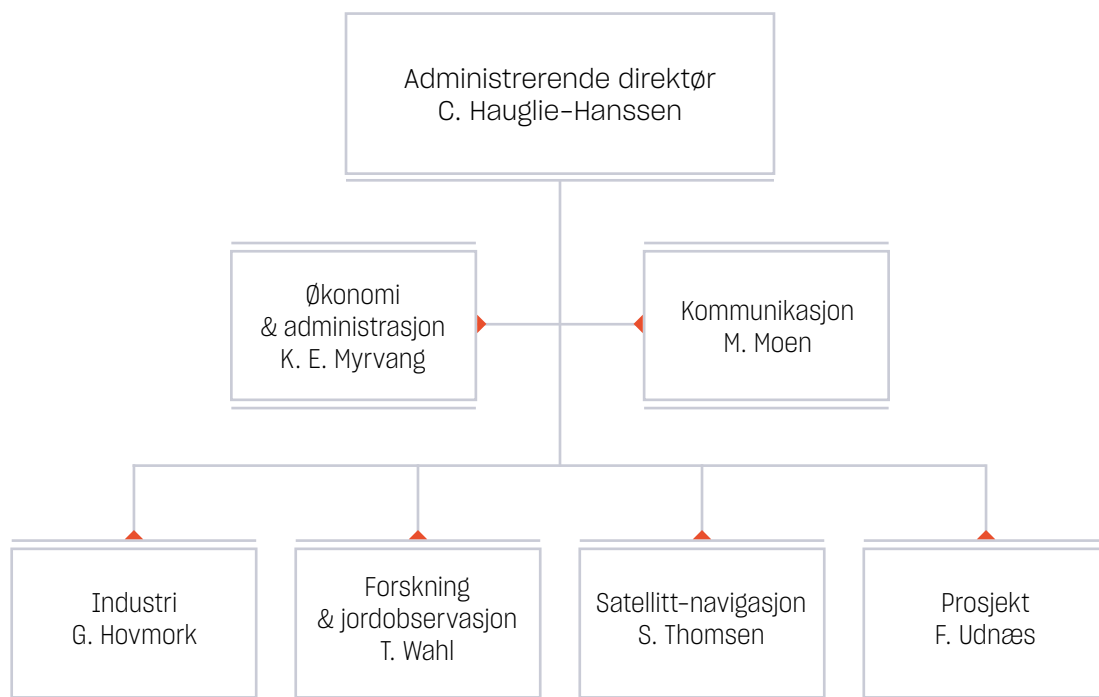
Utover Europa har vi samarbeidsavtaler med en rekke land, hvor samarbeidet med USA er det mest omfattende. I den mellomstatlige avtalen mellom USA og Norge om samarbeid om rommet til bruk for fredelige formål er Norsk Romsenter implementasjonsorgan på norsk side.

I Norge er en av våre viktigste oppgaver å være rådgiver for forvaltningen på romrelaterte saker. Konkret gir dette seg utslag i at vi er sekretariat for Romutvalget og Romsikkerhetsutvalget. Videre har vi et nært samarbeid med Kystverket for å utvikle og drifte satellitter (AISSat- og NorSat-seriene) som brukes i overvåkingen av norske områder. Vi har også et nært samarbeid med Forsvarsdepartementet og andre deler av Forsvaret. Videre er vi rådgiver for Klima- og miljødepartementet i bruken av satellittinformasjon for å kontrollere etterlevelsen av avtalene under REDD+-programmet. For å få best mulig effekt av vår deltagelse i EUs romprogrammer Galileo og Copernicus har vi et omfattende samarbeid med mange statlige etater, som NGU, Kartverket, FFI, Met.no med flere.

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

Romsenteret forvalter øremerkede midler til utvikling av nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter, for å dekke særegne nasjonale behov og videre støtte til norske aktører med nasjonale følgemidler. Sammen med NFD utarbeider Romsenteret ny nasjonal romstrategi.

NORSK ROMSENTERS ORGANISASJON:



HOVEDTALL FOR VIRKSOMHETEN

	2018	2017
Antall ansatte	40	40
Inntekt, driftsbevilgning fra NFD	68,7	67,6
Inntekt, tilskudd og overføringer	1,7	2
Andre driftsinntekter	117,4	95,0
Lønn og sosiale kostnader	46,2	43,2
Varekostnader	116,2	94,7
Andre driftskostnader	22,9	22,1
Avskrivninger	11,9	4,3
Driftsresultat	0,6	0,5
Tilskudd, kontingent i ESA	214	211,9
Tilskudd, internasjonal romvirksomhet	428,8	411,2
Tilskudd, nasjonale følgemidler	20,4	15
Tilskudd, EUs romprogrammer	292,4	242,9
Tilskudd, nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter	41,4	40,3



Jordobservasjonsbilde av Suezkanalen.
Foto: Copernicus Sentinel Data (2017)/ESA.

RESULTATKJEDEN FOR NORSK ROMSENTER

Innsatsfaktorer	37 årsverk 20,4 mill. kroner nasjonale følgemidler 642 mill. kroner ESA-innsats 292 mill. kroner EU-innsats 41 mill. kroner til nasjonal infrastruktur	
Aktiviteter	<ul style="list-style-type: none"> • Anbefalte deltakelse i ESA- og EU-programmer • Ivareta Norges ESA-prioriteringer • Delta i ESAs og EUs styringssystemer for romprogrammer • Behandle søknader om følgemidler • Vurdere og anbefale ESA teknologi-opdrag • Anbefale utvelgelse av ESA- og EU-kontrakter 	<ul style="list-style-type: none"> - Utrede nasjonale behov innen romvirksomhet - Rådgiving til bedrifter og forskere - Assistanse til andre etater - Implementere regjeringens klimasatsing - Ivareta nasjonale prioriteringer av småsatellitter - Gi offentligheten informasjon om rommet
Produkter	<ul style="list-style-type: none"> • Optimale industriretur i ESA • Påvirke ESA og EU til å tilpasse romprogrammene til norske behov • Utvikle romrelaterte komponenter og applikasjoner i Norge • Sikre at IPR blir i Norge 	<ul style="list-style-type: none"> - Sikret langsiktig utviklingsnytte av ESA-opdrag - Utvikle operative norske satellitter - Økt aktivitet i nordområdene, spesielt Svalbard - Høyt kontraktsvolum i EUs romprogrammer
Brukereffekter	<ul style="list-style-type: none"> • Økt omsetning i bedriftene • Nytteverdi hos offentlige og private brukere • Integrering av satellittdata i etaters statsoppdrag 	<ul style="list-style-type: none"> - Bedret bruk av kompetansen til forskningsinstitusjoner - Bedre kunnskap om verdensrommet og hva det gir oss - Bilateralt samarbeid
Samfunnseffekter	<ul style="list-style-type: none"> • Jobbskaping for høyt utdannede • Økte inntekter fra skatter og avgifter • Synergier mellom forskjellige fagområder • Bedre miljøovervåking 	<ul style="list-style-type: none"> - Bedre sikkerhet - Bedret samfunnseffektivitet - Økt interesse for teknologi og realfag - Nasjonal utnyttelse av norske investeringer i Europa



Den norske hybridraketten Nucleus skytes opp for første gang. Foto: Andøya Space Center.

3 ÅRETS AKTIVITETER OG RESULTATER

3.1 AKTIVITETER

Norsk Romsenter har tilrettelagt sitt arbeid og prioriteringer i 2018 i tråd med departementets tildelingsbrev. En rekke aktiviteter har vært viet spesielt stor oppmerksomhet i året som gikk.

Arbeidet med å styrke Norges industriretur i ESA har vært fulgt kontinuerlig og viser en betydelig og gledelig fremgang. I nært samarbeid med ESA og koordinert med industriaktørene, ser vi at omforente tiltak gir uttelling generelt og vitenskapsprogrammet spesielt. Sistnevnte har nå for første gang en industriretur på over 1,0.

ESA gjennomførte et Ministerrådsmøte i Madrid i oktober. Møtet var å anse som et «mellommøte» med begrenset dagsorden i prosessen frem mot ministerrådsmøtet i neste år, *Space19+*. Generaldirektørens overordnede forslag for veien fremover for europeisk romvirksomhet, «A United Europe in Space», fikk støtte. Videre ble to resolusjonstekster vedrørende ESAs mandat for å forhandle frem samarbeidsformen med EU, samt retningslinjer for forberedelsene til *Space19+*, vedtatt.

Norsk Romsenter har i 2018 representert Norge i en rekke EU-komiteer relatert til romvirksomhet. Komiteearbeidet har gjennom 2018 i økende grad dreiet seg mot planene for EUs neste budsjettperiode (2021–2027).

Det er avholdt to forhandlingsmøter om norsk deltakelse i Galileo PRS i 2018 og Norge har mottatt utkast til vesentlige deler av avtaleteksten fra EU-kommisjonen. Det er fortsatt usikkert når forhandlingene kan sluttføres, men EU har signalisert et ønske om å konkludere en avtale i løpet av første halvår 2019.

Arbeidet med å ta frem underlag for en eventuell norsk deltakelse i neste fase av EUs romprogram er startet. Det har vært fokus på å ta fram modeller for nytteverdien av Galileo og Copernicus hos norske brukere, samt tilleggsnytte av deltakelse i EUs programmer framover i tid. De nye elementene Govsatcom og SSA studeres også. Arbeidet vil

ferdigstilles i 2019, slik at man får med seg slutføringen av den nye lovforordningen om EUs romprogram, og dette vil legge grunnlaget for et satsingsforslag for 2021.

Romsenteret har vært løpende involvert i å legge til rette for at romvirksomhet og rominfrastruktur skal kunne bidra til å løse nasjonale brukerbehov. Deltakelse i initiativ som HEO- og MicroSAR-satellittene til Space Norway, InSAR Norge og en løpende videreutvikling av nasjonalt bakke-segment for Copernicus er noen eksempler vi vil utdype nærmere i etterfølgende kapitler.

Romsenterets bidrag til samordning med andre offentlige aktører så vel som til å utvikle norsk politikk innenfor rom-sikkerhet kommer klart frem gjennom arbeidet i Romutvalget og Romsikkerhetsutvalget. Romsenteret er sekretariat for begge utvalgene.

3.1.1 FORHOLD KNYTTET TIL ESA

Ved siden av å fortsette arbeidet med å styrke deltakelse i programmene som ble iverksatt etter ministerrådsmøtet i 2016 (CM16), har Romsenteret i 2018 deltatt i forberedelsene til ministerrådsmøte i november i år, også kalt *Space19+*. Som et ledd i dette ble det som tidligere omtalt arrangert et ekstraordinært ministerrådsmøte, IMM18 (Intermediate Ministerial Meeting 2018), i Madrid 25. oktober. Det var en lang prosess frem til man kunne samles og vedta i felleskap resolusjonstekster om formen på videre samarbeid med EU og planene frem mot *Space19+*. Spesielt for det første punktet var det svært tidkrevende å oppnå felles forståelse, og først på det 5. møtet, knappe to uker før IMM18, landet man dette. Statssekretær Daniel Bjarmann-Simonsen ledet den norske delegasjonen på IMM18.

I løpet av året har det vært arrangert en rekke ekstraordinære møter i programstyrer og på rådsnivå for å starte planarbeidet for programaktiviteter som skal legges frem på *Space19+*. Dette arbeidet vil fortsette med full tyngde også fremover i år. Rådet vil oppnevne en arbeidsgruppe i mars som skal lede arbeidet videre, og det er allerede

planlagt månedlige møter frem mot *Space19+*.

Romsenteret oversendte satsingsforslag for 2020 «ESAs ministerrådsmøte 2019, *Space19+*» 1. november til NFD.

Utkastet til «EU Regulation» for EUs romprogram for perioden 2021–2027 har skapt betydelig hodebry for ESA. Der fryktes det at man risikerer å miste den ledende posisjonen som Europas romsenter som man har i dag. Det er skapt en frykt for at EU-kommisjonen vil gå i retning av en styrking av egen kapasitet og la ESAs funksjon reduseres mer i retning av teknisk rådgiver. Dette har bidratt til de ovennevnte problemer ift. IMM18.

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 deklareringer gjort på ministerrådsmøtet i 2012 inngår i statistikken fra og med 2015. Returkoeffisienten pr 31.12.18 er 0,92, en økning fra 0,84 ved utgangen av 2017. For de frivillige programmene var resultatet 0,95, en økning fra 0,90 og for de obligatoriske 0,84, en økning fra 0,75.

Den svært gode utviklingen i ESA sitt vitenskapsprogram fortsatte i 2018. Ved utgangen av året var returnen på 1,04. Dette er resultatet av en betydelig innsats over flere år av Norsk Romsenter og industrien. I 2018 ble for første gang Kongsberg invitert inn i kjerneteamet i et ESA prosjekt; PLATO, et romobservatorium som skal lete etter exoplaneter. Dette vil sikre betydelig norske industrioppdrag tidlig i programmet. Følgemidler har vært et sentralt element for å posisjonere norsk industri i tråd med føringene i tildelingsbrevene.

Ved utgangen av 2017 hadde Norge betydelig underretur. Dette medførte tiltak til vår fordel i størrelsesorden 10,6 mill. euro. Det er opprettet en egen bredt sammensatt arbeidsgruppe i ESA for formålet, hvor den norske IPC-delegasjonen også deltar i arbeidet med å identifisere aktiviteter, fortrinnsvis innen ESAs vedtatte arbeidsplaner. Gruppen har avholdt tre arbeidsmøter i 2018. Aktiviteter utvalgt så langt vil for en stor del blir godkjent og igangsatt i 2019 og 2020.

Satellittkommunikasjon

Romsenteret har deltatt på flere arrangementer vedrørende forbedringer og utvidelser av ARTES-programmet. Her har vi presentert og argumentert for Norges muligheter og behov, spesielt innen temaene Secure Satcom, Core Com-

petitiveness og ARTES 4.0 (en overbygning som er tenkt å forenkle håndteringen av midler innen ARTES).

Det er store forventninger til neste generasjon mobilkommunikasjon 5G, som et «network of networks», og satcoms mulige rolle(r) innenfor 5G-konseptet, noe vi følger opp. ESA har etablert 5JAC (JCB Advisory Committee on 5G) for ytterligere å sikre riktige satsinger på området. Av komitéens fire arbeidsgrupper, er NRS spesielt involvert i den som omfatter standardisering.

Norge valgte å gå inn i et programelement innen ARTES kalt ScyLight i september ved å overføre midler innen programmet. Elementet dekker aktiviteter relatert til optisk kommunikasjon, og omfatter både aktiviteter som ESA definerer og lyser ut i full konkurranse med 100% finansiering til vinneren, og aktiviteter som industrien selv foreslår og hvor de kan få medfinansiert utviklingskostnadene sine.

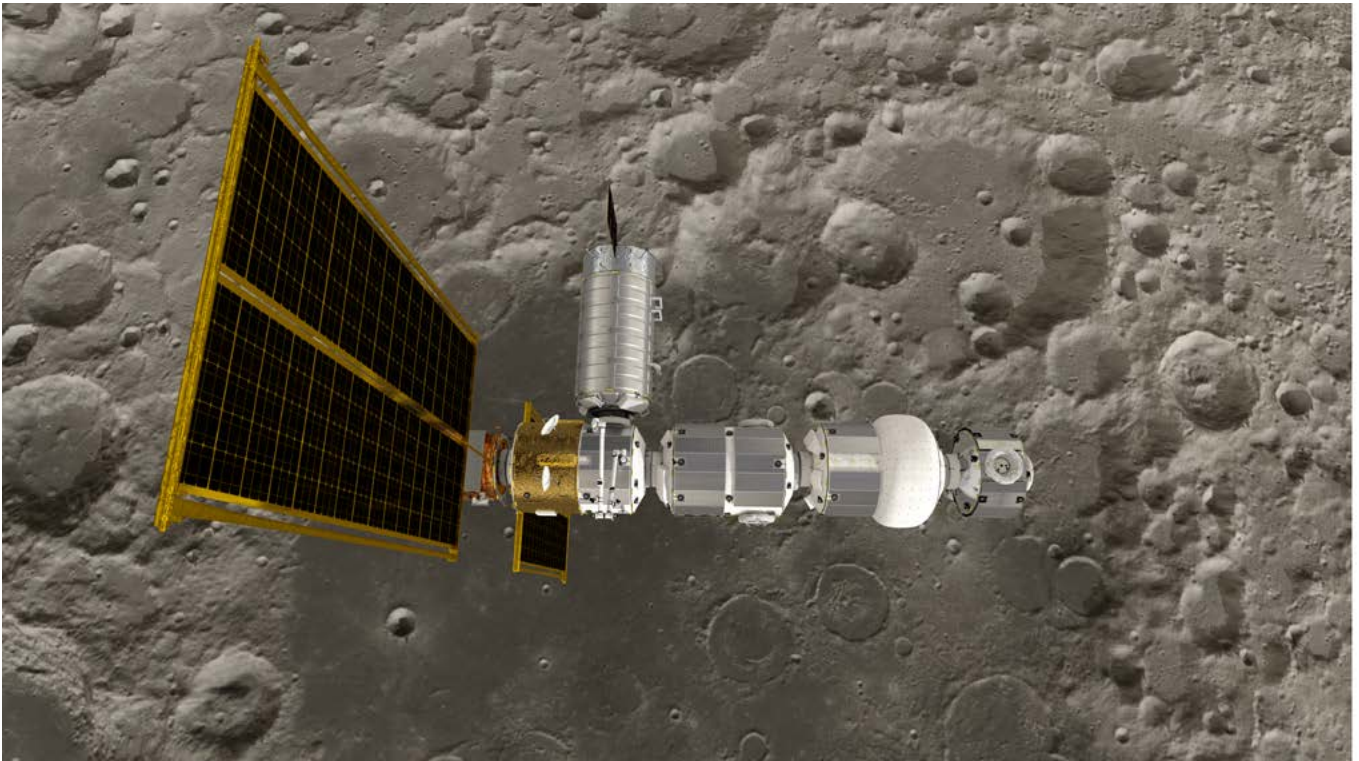
Norge har gjennom året hatt et jevnt aktivitetsnivå innen ARTES, både relatert til oppstrøms og nedstrøms utvikling og vår returkoeffisient har ligget tett oppunder 100% ved hver rapportering. I september ble det også gjort en forflytning av midler fra ARTES TBA (To Be Allocated, ufordelte deklarasjoner) til området for støtte til tjenesteutvikling (ARTES BA, Business Applications).

Satellittnavigasjon

Navigation Innovation Support Programme (NAVISP) vil initiere prosjekter langs hele verdikjeden og består av 3 elementer: «Innovation in satellite navigation», «Competitiveness» og «Support to member state». Programmet kompletterer aktivitetene rundt videreutvikling av Europas satellittnavigasjonssystemer EGNOS og Galileo og skal bidra til økt konkurransekraft for europeisk industri innen teknologi og tjenester for posisjonsbestemmelse, navigasjon og nøyaktig tid (PNT), et marked i stor vekst.

Av det Norge har deklarerert i NAVISP, fratrukket ESA overhead, er nå 70 % allokert til prosjekter relatert til blant annet infrastruktur for landing av fly, autonome skip, deteksjon av radiostøy i satellittnavigasjonsbåndet og økt sjøsikkerhet.

I forbindelse med utredning av en SBAS-nyttelast på HEO, med det langsiktige mål å kringkaste EGNOS navigasjonsmeldinger fra de norske HEO-satellittene som skal gå bredbånd i Arktis, har Romsenteret sammen med ESA tatt fram teknisk kravspesifikasjon for en SBAS-tjeneste over HEO. Denne kravspesifikasjonen var en del av Space Norway sin RFP (Request for proposal) på Arctic Satellite Broadband Mission sommeren 2018.



Illustrasjon av romstasjonen Gateway. Ill.: ESA.

Jordobservasjon

ESAs jordobservasjonsprogram nådde flere viktige milepæler i 2018. Vind-satellitten Aeolus ble skutt opp i august etter flere års forsinkelser. ESAs 3 andre jordobservasjons forskningssatellitter CryoSat, SMOS og SWARM hadde stabil drift, og ved utgangen av året ble SWARM vedtatt forlengt ut 2021. Man forventer at en tilsvarende forlengelse ut 2021 vil bli vedtatt for de to andre tidlig 2019. Forberedelser for de neste jordobservasjon forskningssatellitene, EarthCARE, BIOMASS og FLEX gikk sin gang i 2018.

En vellykket oppskyting og innfasing av Sentinel-3B tidlig 2018 kompletterte den initielle konstellasjonen i Copernicus programmet, og alle 7 Sentinel-satellitene i bane hadde stabil drift i 2018.

ESA har i 2018 kjørt innledende parallelle studier på 6 kandidater til nye typer Sentinel-satellitter for Copernicus. Videre studier på alle seks vil bli foreslått på Space19+. En eventuell prioritering mellom de 6 vil først skje ved det påfølgende ministerrådsmøtet i 2022. Norsk Romsenter jobber tett med flere norske bedrifter om hvordan de best kan posisjonere seg i denne prosessen.

Den første kontrakten til norske aktører i innovasjonsprogrammet InCubed er godkjent. Den er gitt til KSAT med Space Norway og NORUT og gjelder «MicroSAR Integrated Ground Segment». Romsenteret deltok tungt på ESAs workshop på jordobservasjon og New Space på ESTEC i april.

Norske aktører er i dag inne med kontrakter på utvikling av 4 av de 9 nye Essensielle Klima Variablene (ECV-er) det skal

utvikles satellittbaserte tidsserier for i CCI-programmet (Climate Change Initiative). Fra før er vi inne på 8 av de 13 gamle ECV-ene. De nye kontraktene per i dag blir på permafrost (UiO), snø (Norsk Regnesentral), havtilstand (Nansensenteret) og innsjøer (NORUT). Det er dialog med ESA om å utvide norske roller med opsjoner for disse 4 ECV-ene samt biomasse.

De to store utviklingsprogrammene med EUMETSAT for neste generasjon værsatellitter, Meteosat Third Generation (geostasjonær bane) og MetOp Second Generation (polarbane), har hatt noen forsinkelser, og overskridelser. Det ble i 2018 jobbet hard med å få kontroll på utgiftene og tidsplanen, og det ble gjort framskritt på dette mot slutten av 2018.

Det ble ved utgangen av 2018 klart at det vil foreslås noen endringer og omrokeringer i jordobservasjonsprogrammet ved Space19+. Dette for å forberede nye aktiviteter i Copernicus-samarbeidet med EU, utvikling av nye forskningsrettede jordobservasjonssatellitter samt et forsterket fokus på humanitære aspekter og innovasjon.

Romstasjon, bemannet romfart, utforskning

NASA, JAXA og andre internasjonale aktører har lagt planer for et internasjonalt samarbeid om en bemannet romstasjon rundt Månen kalt Lunar Gateway, med NASA i førerretet. De internasjonale organisasjonene ønsker også å samarbeide om robotisk og bemannet utforskning av overflaten av Månen, og man ønsker å bruke romstasjonen ISS for teknologidemonstrasjon og forskning som understøtter disse aktivitetene. Samtidig kjøres det et parallelt løp med robotisk utforskning av Mars, ved et internasjonalt samar-



Her bygges oppskytingsrampen for Ariane 6 ved Kourou. Foto: ESA.

beid om Mars Sample Return-ferden. Det ble gjennomført et større internasjonalt møte på høyt nivå i Japan våren 2018, hvor intensjonen om felles framtidig utforskning og nasjonenes planer for utforskning av Månen og Mars ble presentert og diskutert, til stor enighet. Disse initiativene vurderes som mulige områder for å oppnå større bredde innenfor norsk romindustri.

De internasjonale organisasjonene har i 2018 forhandlet om hvordan rollefordelingen skal være når aktivitetene for alvor kommer i gang, blant annet med intensjonsavtaler hvor det fra ESAs side forutsettes nødvendig finansiering ved SPACE19+. Posisjoneringsarbeidet for europeiske aktører er godt i gang, med aktiviteter både i ESAs teknologiprogrammer og i utforskningsprogrammet E3P med formål å ha riktig teknologi ferdig i tide. Romsenteret har i samarbeid med ESA jobbet bredt for å kartlegge mulighetene og videre posisjonere norske aktører inn mot de planlagte aktiviteter.

Flere norske industriaktører har i 2018 fått utviklingsoppdrag innenfor områder som f.eks eksperimentbygging, sensorutvikling og brenselceller. Dette er aktiviteter igangsatt for langsiktig strategisk posisjonering og leveranser, og optimalisert i den grad det er mulig mot andre programmer i ESA og med synergi ift. aktiviteter på landjorda. I tillegg har flere interessante tidlige teknologiaktiviteter kommet i gang som forbereder svært langsiktig bemannet utforskning, som f.eks betong laget av «månestøv» (regolitt fra Månens overflate) for bygging av infrastruktur, antibakteriell overflatebehandling for framtidig bemannet rominfrastruktur, og teknologi til bruk for strålingsovervåking for astronauter.

SINTEF har i 2018 fått en større kontrakt for utvikling av teknologidemonstratoren ANITA-2, som skal overvåke gasser i luften på romstasjonen ISS. Det diskuteres også en bruk av teknologien i andre installasjoner, som f.eks Lunar Gateway.

ESA har i perioden gjennomført aktiviteter for å avslutte drift av plantemodulen EMCS på Romstasjonen, og legge ned det norske operasjonssenteret CIRIS i Trondheim. Det er jobbet med CIRIS og ESA om hvordan man kan bygge på CIRIS sin kompetanse og erfaring for å finne en ny retning, og i 2018 fikk CIRIS to oppdrag for å utvikle eksperimentenheter for Biolab-modulen, både som prime på et større prosjekt og som partner i et annet.

Av andre norske aktiviteter i 2018 kan nevnes det dansk/norsk/spanske instrumentet ASIM som ble skutt opp og installert på romstasjonen i april, og som nå gir gode målinger tilbake til forskerne. Det er Universitetet i Bergen som deltar sterkt i dette prosjektet som måler «omvendte lyn» i atmosfæren. I 2018 har FFI levert sin georadar RIMFAX til NASA, klar for roverferden MARS2020.

Norge har i denne perioden vise-formannskapet i programstyret PB-HME (Human Spaceflight, Microgravity and Exploration). Flere norske eksperter har fått nye viktige roller inn mot ESA i 2018, blant annet i ESAs medical board (Flymedisinsk Institutt), i ESAs rådgivningsgruppe for utforskning (planetologi/UIO), og i ESAs rådgivningsgruppe knyttet til framtidig bemannet utforskning av verdensrommet (UiB/psykologi).



BepiColombo ved Merkur. Illustrasjon: ESA.

Romtransport

Rakettene Ariane 5 og Vega gjennomførte i 2018 henholdsvis seks og to oppskytinger, alle vellykkede. I tillegg ble det skutt opp tre russiske Soyuz-raketter fra den europeiske oppskytingsbasen i Kourou i Fransk Guyana. Norske bedrifter har betydelige leveranser til Ariane-5. Norge har ikke deltatt i Vega-utviklingen, men leverer også her produkter utviklet for Ariane.

Norsk Romsenter har vært løpende engasjert i å bistå norsk industri i forhandlinger med ESA og hovedkontraktørene for utviklingsoppgaver for Ariane 6 og Vega C/E. Kongsberg og Nammo skal utvikle laserbaserte avfyrings-mekanismer, rakettmotorbaserte tennere, mekaniske strukturer og separasjonsmotorer til bærerakettene. Flere av disse elementene er nyvinninger og utgjør særdeles viktige komponenter av Ariane 6 og Vega C. Den første testfyringen av P120-motoren (Ariane 6s startraketter og Vega Cs første trinn) med den norske tenneren ble vellykket gjennomført sommeren 2018.

Nammo H2O2-stillingskontrollsystemer er ettertraktet som erstatning for dagens systemer basert på ekstremt miljøfiendtlig hydrazin og utviklingsaktiviteter for bruk på oppgraderte versjoner av Vega, så vel som fremtidige ubemannede gjenbrukbare systemer (Space Rider) er iverksatt. Også CNES (FR) og DLR (DE) har startet et testprogram for å studere og demonstrere gjenbrukbare romtransportløsninger basert på returnering av rakettrinn, Callisto, og har gitt Nammo kontrakter på innledende studier knyttet til bruk av deres stillingskontrollsystem.

Prøveoppskytingen med Nammos hybridmotor, Nucleus ble meget vellykket gjennomført i september. Nucleus nådde verdensrommet med en banehøyde på 107 km og fikk mye mediaoppmærksomhet. Motoren er utviklet gjennom FLPP (Future Launcher Preparatory Programme). Hybridteknologien skal danne basis for billigere og mer operasjonsvennlige motorer for forskningsraketter og eventuelt små bæreraketter for mindre satellitter (mikroraketter).

ESA arrangerte en workshop i november for å gjennomgå fem konsepter som hadde fått en studiekontrakt med ESA knyttet til utvikling og operasjon av mikroraketter, hvor både Romsenteret og industrien deltok. Et av konseptene var et prosjekt fra ArianeGroup der Nammos hybridteknologi er aktuell, men prosjektet er blitt satt på vent av ArianeGroup. Flere av prosjektene er innrettet mot Andøya Spaceport som oppskytingsbase.

Romforskning

Exoplanet-mission Ariel ble vedtatt på møtet i mars etter flere måneder med diskusjoner. Flere land, og særlig Norge, påpekte at valget av Ariel ville gi en uheldig ubalanse i vitenskapsprogrammet. Norske forskere er nå involvert i den vitenskapelige utnyttelsen av Ariel. Norge deltar også i exoplanet-prosjektet PLATO hvor våre forskere også er involvert og Prototec skal levere utstyr finansiert gjennom PRODEX.

Solar Orbiter har lenge slitt med store utfordringer og utsettelse, men nå ser det ut som om problemene for det meste er over og oppskyting er planlagt i februar 2020. Også angående Euclid har det vært problemer og utsettelse, særlig med utlesningselektronikken til NISP. Forven-

tet oppskyting er i 2022 og Norge bidrar med datasenter og data-analyse. Prototec bygger sentrale komponenter til ett av instrumentene på Euclid. Kongsberg leverer solcellemekanismene.

BepiColumbo ble skutt opp høsten 2018 med norsk teknologi ombord. Denne romsonden skal forske på Merkurs overflate, indre, magnetfelt, atmosfære og mer ved solsystemets innerste planet. Kongsberg har laget mekanismen og elektronikken som styrer solcellepanelene ombord på Mercury Transfer Module. Et arbeide som var mer krevende enn for tidligere missions som Mars Express, Venus Express og Rosetta p.g.a. det ekstreme miljøet rundt Merkur. Den norske bedriften IDEAS har levert en sensor som måler stråling ombord på BepiColumbo. Prototech i Bergen var med i testfasen av de to romsondene. Sonde vil ankomme Merkur i 2025.

Norsk industri har fått store kontrakter på den kommende Jupiterferd JUICE, som skal studere kjempeplanetens is-måner. JUICE skal skytes opp i 2022.

Operasjon av solsatellittene Hinode (JAXA) og IRIS (NASA) ble forlenget med ytterligere to år til og med 2020. Norge bidrar med nedlesing av data fra Svalbard. Kontrakten med ESA er på ca 5.5 mill. euro over to år. Det totale kontraktbeløpet fra ESA siden oppskytingen i 2006 er nå kommet over 30 mill. euro.

Romovervåking

Romovervåkingprogrammet (SSA) var i 2018 i sitt nest siste år, siden programmet trolig vil bli omdøpt og utvidet til Space Safety Programme etter Space19+. Hovedaktiviteten i programmet i 2018 har vært forberedende studier av kommende romværsatellitter. Norsk interesser har spesielt vært knyttet til tekniske studier av mulige roller for EISCAT og EISCAT-3D inn mot ESAs program for romvær og romsøppelovervåking. Fra norsk side har det i 2018 også vært jobbet med å bringe Birkelandsenteret ved Universitetet i Bergen tettere inn i romværdelen av ESAs program.

ESERO

ESAs undervisningskontor for Norden ligger i Norge og driftes av utdanningscenteret NAROM ved Andøya Space Center. Det tilbyr etter- og videreutdanningskurs og undervisningsressurser for nordiske lærere med vekt på teknologi og naturvitenskap. Aktivitetene i den norske delen av ESERO blir medfinansiert av norske aktører, og Romsenterets bidrag er 250 000 kroner årlig. I 2018 har det vært gjennomført totalt 36 etter- og videreutdanningskurs og workshops for totalt 328 lærere fra Norge, Sverige og Finland, med en

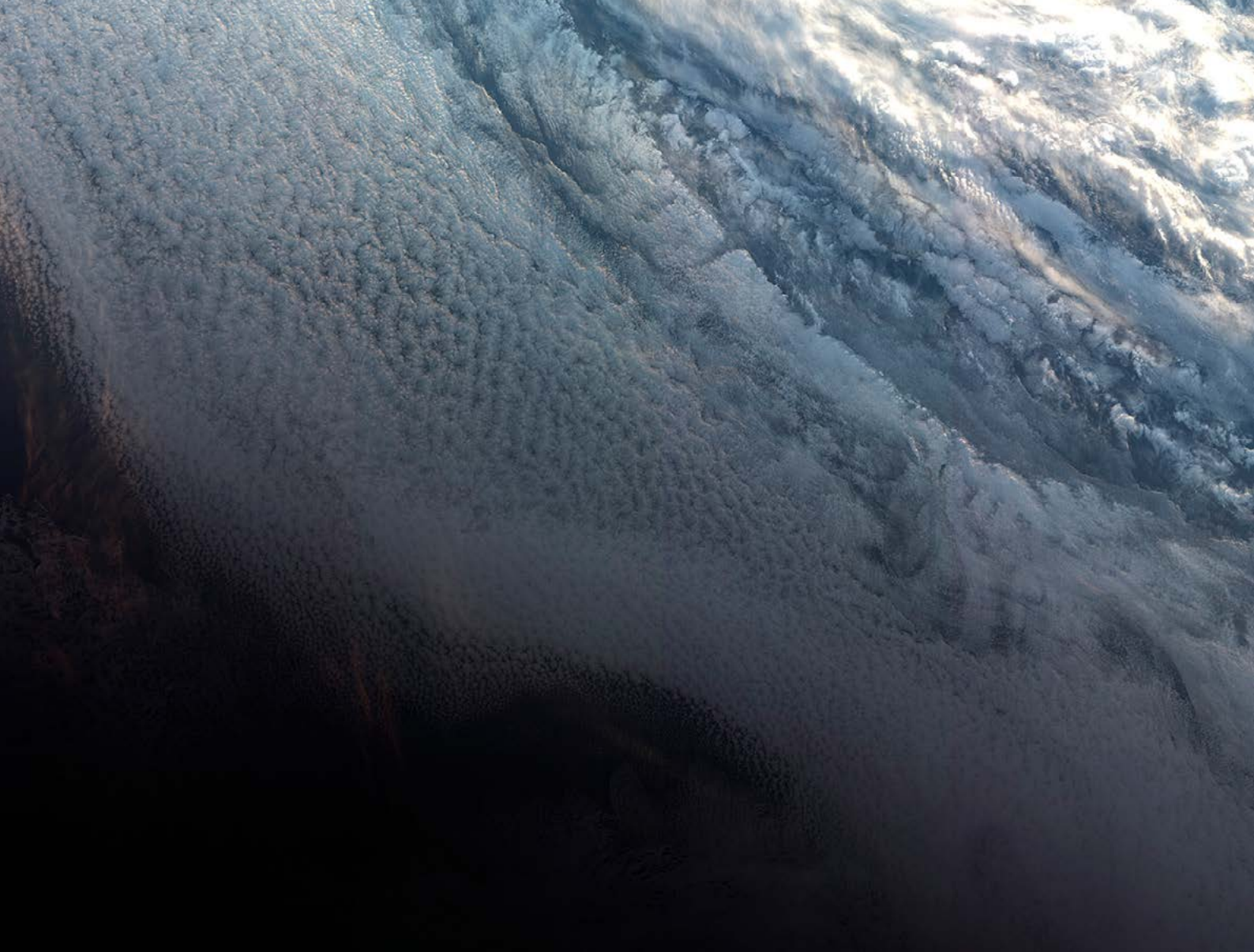
spredningseffekt til 13 220 elever. 3832 elever har deltatt på undervisningsaktiviteter i eget klasserom eller vært på skolebesøk ved Andøya Space Center. Det er laget 42 nye undervisningsressurser som er gjort tilgjengelig på nettsiden i samme periode.

Teknologi

NRS har jobbet for å sikre norske aktørers teknologiinteresser og deres posisjoner og muligheter i det europeiske industrielle landskapet ved å delta aktivt i ESA Technology Harmonisation Group, THAG.

3.1.2 FORHOLD KNYTTET TIL EU GALILEO/EGNOS

I juli ble det gjennomført en vellykket oppskyting av fire Galileo-satellitter med en Ariane 5 bærerakett. Konstellasjonen består nå av 26 satellitter, hvorav 18 er operative, fire under testing, to i feil bane, en defekt og en midlertidig tatt ut av drift. Når de fire satellittene som fortsatt er under testing blir satt i operativ drift, vil Galileo ha tilstrekkelig antall satellitter til å fungere som et selvstendig satellittnavigasjonssystem og er nær å kunne oppfylle kravene som er definert for FOC (Full Operational Capability). Dette var den siste av tre oppskytinger med Ariane 5 og den siste før neste produksjonsserie av satellitter utplasseres fra slutten av 2020.



EU-kommisjonen har nå besluttet å tilby en gratis høypresisjonstjeneste i Galileo med 20 cm nøyaktighet. Denne tjenesten var tidligere planlagt å være en betalingstjeneste. Initiell tjenesteerklæring for denne tjenesten er planlagt å komme i 2020, med full operativ tjeneste i 2022.

EU-kommisjonen fremmet i mai sitt forslag til videreføring av romprogrammene i neste finansielle periode (2021-2027). Kommisjonen foreslår der å samle alle romprogrammene under en felles rettsakt. For Galileo foreslås 9,6 mrd. euro i perioden.

De siste årene har det vært et stort arbeid rundt å definere neste generasjon Galileo. Overgangen mellom først og andre generasjon skal dekkes av såkalte transisjonsatellitter. Med EUs økte fokus på autonomi og sikkerhet, samt det som har kommet opp ifm. BREXIT, viser EU nå større bevissthet i å tydeliggjøre regler for industriell deltakelse i utarbeidelsen av forordning for et felles romprogram for perioden 2021-2027. Romsenteret har vært i dialog med EU for å bidra til at norsk industris muligheter for å by på utlysning av kontrakter sikres. Det er en kjensgjerning at EUs bruk av begrepet tredjeland om alle land som ikke er en EU medlemsstat, er blitt en større utfordring pga. BREXIT-prosessen. Norge har vært en deltaker i navigasjons-

programmene siden starten, og med en PRS-avtale i havn, vil forhåpentlig noen utfordringer knyttet til norsk tilgang være løst. De endelige vilkårene for tredjeland i EUs romprogram for 2021-2027 forventes avklart først høsten 2019.

På initiativ fra Norge har en gruppe bestående av GSA, ESA og EU-kommisjonen (EC) evaluert muligheten for å ha med en SBAS (Satellite Based Augmentation System) nyttebelast på de norske HEO-satellittene (Space Norway prosjekt). Forslaget fikk ikke tilslutning i EUs programkomite for satellittnavigasjon. Kostnadene viste seg totalt sett å bli for høye, spesielt den delen som omfattet oppgradering av EGNOS' bakkesystem for å kunne håndtere en slik nyttebelast sett ift. til den økonomiske nytteverdien. Det viste seg heller ikke mulig å finansiere et slikt prosjekt innenfor de eksisterende budsjettene i EU. I stedet vurderer EC, i samarbeid med Romsenteret og Space Norway, muligheten for å ta med to mindre og enklere nyttebelast på de norske HEO-satellittene. Det norske initiativet har uansett bidratt til et større fokus i EU på nødvendigheten av å finne gode løsninger for navigasjonsytelse i Nordområdene og Arktis. Det er avholdt to PRS-forhandlingsmøter i 2018 og Norge har mottatt utkast til vesentlige deler av avtaleteksten fra EU-kommisjonen. Det er fortsatt usikkert når forhandlingene kan sluttføres, men EU signaliserer et sterkt ønske om å



Foto: ESA.

konkludere en avtale i løpet av første halvår 2019. Fra norsk side ledes forhandlingene av Utenriksdepartementet, med støtte fra Nærings- og fiskeridepartementet, Nasjonal sikkerhetsmyndighet og Norsk Romsenter.

I arbeidet med å ta frem underlag relatert til en eventuell norsk deltakelse i neste fase av Galileo har det vært fokus på å ta fram modeller for kvantitativ nytte av satellittnavigasjon hos norske brukere, samt tilleggsnytte av deltakelse i EUs programmer framover i tid. Det europeiske navigasjonsbyrået, GSA, har i forbindelse med utvikling av neste generasjon systemer utarbeidet modeller for nytteberegninger. NRS har i dialog med GSA tilpasset disse analysene til norske forhold. For offshore-anvendelser og for bruk av EGNOS som landingssystem på norske flyplasser er det tatt fram egne modeller.

Copernicus

Sentinel-3B ble skutt opp i slutten av april. Det betyr at første generasjon Sentinel 1-A/B, 2-A/B, 3-A/B og 5P nå er på plass i bane. Sentinel-5P gikk over i operativ fase i slutten av april, og alle dataprodukter forventes å være operative i midten av 2019.

Innenfor EU-kommisjonens forslag til videreføring av romprogrammene er det foreslått 5,8 mrd. euro til Copernicus. Dette tilsvarer en økning på om lag 20 % relativt til forrige periode. Tjenestekomponenten i Copernicus er forventet å ha et budsjett på 1,2 mrd. euro og romkomponenten 4,6 mrd. euro. I tillegg har ESA tenkt å bidra med totalt i overkant av 2,4 mrd. euro til romkomponenten på ministerråds-

møtene i 2019, 2022 og 2025 og EUMETSAT med 170 mill. euro. Deltagelse i EU-delen av Copernicus fra Storbritannia, Norge og eventuelt Sveits vil kunne øke budsjettet for romkomponenten med omlag 1 mrd. euro. Totalt kan romkomponenten da få et totalbudsjett på om lag 8 mrd. euro som er 1 mrd. euro mindre enn ESAs opprinnelige forslag til langtidsplan. Det er derfor grunn til å tro at det blir kamp om hvilke nye Sentinel-satellitter som skal prioriteres. I desember 2018 foreslo parlamentet å øke rammen for Copernicus til 6,0 mrd. euro.

Det er satt i gang utredninger i ESA av 6 kandidater til nye Sentinel-satellitter: CO2, Termisk IR, Passiv mikrobølge, L-band SAR, Cryosat Follow-on og hyperspektral satellittovervåking. Relevante hovedtemaer er klimaovervåking, jordbruk og Arktis. Et satellittbasert system for overvåking av CO2 og gjennomføring av klimaavtalen fra COP21 i Paris har sterk politisk støtte og vil garantert bli prioritert. Meteorologisk institutt har gjennom sitt arbeid i en polar ekspertgruppe i Copernicus vært svært sentral i å foreslå et arktisk satellittsystem som skal sikre framtidig måling av sjøis og havtemperatur med passive mikrobølger. Dette systemet vil ha et budsjett på om lag det dobbelte av Norges deltagelse i Copernicus og Galileo for perioden 2021-2027 dersom det blir en del av programmet. Satellittsystemet er en norsk hovedprioritet for neste fase i Copernicus i forhold til framtidig sikring av kvaliteten av norsk og arktisk værmelding. Det vil trolig kreve helklaff med EUs indre prosesser, forutsigbarhet og solidaritet i norsk finansiering av Copernicus på Space19+ og norsk deltagelse i EUs romprogram 2021-2027, skal man lykkes i å sikre byggingen av

et nytt arktisk satellittsystem i neste fase av Copernicus. Norge har sterk støtte fra Danmark, Finland og Spania for å få bygget den arktiske satellittkandidaten. L-band SAR og Termisk IR er også sterke kandidater til å bli en del av Copernicus og vil ha stor samfunnsnytte for Norge på felter som overvåking av sjøis, snøskred, nedsynking, skog og utvidet bruk av Sentinel-1 og -2 dersom de blir valgt.

NRS, KLD og næringsråden hadde et første uformelt bilateralt møte med Copernicus-enheten i kommisjonen i midten av juni om Copernicus, utkast til ny lovforordning for EUs romprogram 2021-2027 og veien videre. Det nye utkastet til lovforordning har tungt fokus på sikkerhet, og gjennom skriftlig dialog med EU høsten 2018 har vi fått bedre innsikt i hvilken framtidig betydning dette kan ha for Copernicus som sivilt program med en fri og åpen datapolitikk, og på framtidige norske muligheter til å kunne by på kontrakter.

Norske aktører fortsetter å gjøre det godt i konkurransen om Copernicus-kontrakter. På Copernicus Committee-møtet i desember 2018 ble for første gang en offisiell georeturstatistikk oppgitt for perioden 2014-2017. Totalvolumet for kontraktene er 2,69 mrd. euro dvs. 60 % av EU Copernicus 2014-2020. Norsk andel er beregnet til 3,92 % av totalen, tilsvarende 105,5 mill. euro. Dette tilsvarer en norsk industriretur på omlag 150 % når man vet at gjennomsnittlig proporsjonalitetsfaktor for 2014-2017 har ligget på om lag 2,6 %. Til sammenligning har Norge som mål å få en retur på 2 % i Horizon 2020, dvs. halvparten av oppnådd norsk retur i Copernicus så langt. Norge er 6. største nasjon i kontraktvolum i Copernicus etter Tyskland (30 %), Frankrike (27 %), Italia (15,7 %), Storbritannia (6,02 %) og Spania (5,73 %). Deretter kommer Belgia (1,96 %), Sverige (1,58 %), Nederland (1,46 %), Østerrike (1,06 %), Polen (0,59 %) og Finland (0,54 %), mens Danmark har 0,15 %. Innen tjenester i Copernicus er norsk retur 4,1 %, mens romsegmentet har 3,9 %.

I 2018 har blant annet KSAT fått utvidet kontrakt på Sentinel-5P bakkesegment og Kongsberg Spaceteq på elektronikk. Videre har Havforskningsinstituttet, Nansensenteret, Meteorologisk Institutt og Universitetet i Bergen fått nye kontrakter i havtjenesten, Meteorologisk Institutt og NILU i atmosfæretjenesten, NIBIO i landtjenesten og Meteorologisk Institutt i klimatjenesten.

Det er stipulert 14 % årlig vekst i bruk av satellittdata fram mot 2023. For radardata, som Norge er spesielt gode på, er veksten stipulert til 17 %. For Copernicus er også veksten stipulert til 17 %. Gjennom samarbeid med Innovasjon Norge støttes SMB-er og startups i å utnytte dette poten-

sialet, og det blir svært viktig å fortsette å ha kontinuitet i dette samarbeidet.

NRS er i dialog og har kontrakter med en rekke brukere-tater (NVE, NGU, Meteorologisk Institutt, Kartverket, Forsvaret, Norsk Institutt for Bioøkonomi, Miljødirektoratet, Statens Vegvesen, Riksantikvaren, Norsk Polarinstitutt og Nasjonal Sikkerhetsmyndighet) når det gjelder innføring av Copernicus/Sentinel-data, og bruk av Post 74 i denne forbindelse.

Horizon2020

Rollen som nasjonalt kontaktpunkt har fungert som vanlig i 2018, med kontaktflate mot NFR gjennom deltagelse i månedlige NCP-forum og NCP-teamledermøter. Det er også direkte kontakt med kontaktpunkter for relevante programmer for å sikre en god informasjonsflyt og veiledning i forhold til EUs romprogrammer. Bruken av Copernicus- og Galileodata er en felles paraply for de fleste av programmene i Horizon 2020 også utover Space-programmet. Dialogen mellom NRS og NFR vil gi norske aktører bedre muligheter til å vinne kontrakter, siden de vil kunne få bedre veiledning i søknadsprosessen og tilgang på et utvidet nettverk.

NRS har i denne perioden blitt invitert til - og deltatt i - en analysegruppe med NFR, IN, NFD, KD og UD for å forberede det neste forskningsprogrammet til EU - Horizon Europe. Returkoeffisienten til Norge i programmet ligger rett under 2,0 (i de tilgjengelige programmene), som er målet for deltagelsen. Kommisjonens forslag til budsjett og forordning (regulation) for Horizon Europe ble lagt fram i juni 2018.

GOVSATCOM

EU-Kommisjonen la i juni 2018 frem sitt forslag til lovtekst for hele EUs Romprogram inkludert GOVSATCOM. Mens Norge kan ta del i aktivitetene Galileo og Copernicus som en del av EFTA/EØS-avtalen, så fordrer GOVSATCOM en egen bilateral avtale med EU. Etter dette har Rådet og Parlamentet begynt prosessen med å se på forslaget fra Kommisjonen for å finne kompromisser som de kan akseptere. I desember la Rådet frem sine kommentarer og også Parlamentet er i ferd med å slutføre sine forslag til endringer.

Romsenteret arbeider fortsatt med en revisjon av rapporten omkring muligheter og interesse for GOVSATCOM og leverer den ila våren 2019. Vi følger tett opp aktivitetene som foregår innenfor GOVSATCOM-elementene hos ESA, EDA og EU-kommisjonen, selv om Forsvarsdepartementet pr. i dag ikke har valgt å gå inn i et demonstrasjonsprosjekt innen EDA relatert til GOVSATCOM. Verdt å kommentere er at Kommisjonen og ESA synes å vise stor interesse for Space Nor-

ways ASBM-prosjekt (HEO) da GOVSATCOM blant annet er beskrevet å skulle dekke arktiske behov.

SSA

EUs nye romprogram 2021–2027 vil inneholde et lite element knyttet til romovervåkning (SSA). Norsk Romsenter har i 2018 fulgt diskusjonene i EU, og vil i 2019 komme med anbefaling om hvorvidt Norge bør delta også i denne delen av EUs fremtidige romprogram. Grenseflaten mot ESAs SSA-program og det kommende ESA Space Safety Programme er foreløpig ikke avklart.

3.1.3 ANNET INTERNASJONALT

OECD

OECD har vist seg som et nyttig forum, spesielt knyttet opp mot demonstrasjon og kvantifisering av brukerrnytte av romvirksomhet, og Romsenteret prioriterer deltakelse ved arbeidsmøtene de arrangerer. Vi har god dialog med sekretariatet med ansvar for romvirksomhet og følger forespørsler om norske resultater og plantall.

FN

Romsenteret har, sammen med NFD og UD, deltatt på møter i COPUOS' to underkomiteer, samt møte i hovedkomiteen COPUOS. Romsenteret deltok også på UNISPACE+50-møtet. Her ble et utkast til resolusjon, som ber COPUOS utvikle en Space2030-agenda og implementeringsplan av denne, vedtatt. I oktober deltok Romsenteret på det første møte i COPUOS' arbeidsgruppe om Space2030-agendaen. Arbeidsgruppen skal se på hvordan rom kan bidra til å oppnå FNs bærekraftsmål.

CEOS

Norsk Romsenter har i 2018 ikke deltatt på møter i Committee on Earth Observation Satellites (CEOS). Hovedårsaken til dette er at vår ordinære CEOS-delegat har hatt fødselspermisjon, og at det ikke ble noe vedtak her hjemme om bygging av en norsk skogsatellitt. ESA er dypt involvert i CEOS, og det tilflyter derfor Norge mye CEOS-informasjon gjennom vårt ordinære programkomiteearbeide i ESA.

GEO

Norsk Romsenter deltok i 2018 på GEO Symposium i Genève, og støttet norsk deltakelse i møter i GEO Programme Board og GEO Plenary i Kyoto. Det ble senhøstes 2018 levert et notat til KLD som diskuterer hva som er oppnådd gjennom GEO og hva som er anbefalt vei videre. En av konklusjonene er at Norsk Romsenter heller bør fokusere på CEOS enn på GEO.

ESPI

Norsk Romsenter ivaretar det norske medlemskap i European Space Policy Institute (ESPI) i Wien, og deltok på generalforsamlingen avholdt våren 2018. Tilsvarende møte høsten 2018 ble ikke prioritert på grunn av høyt arbeidspress. NRS får gjennom medlemskapet i ESPI tilgang til instituttets faglige analyser og rapporter.

IAF

Norge deltok i oktober med egen paviljong og 14 medlemsbedrifter på den internasjonale romfartskonferansen IAC i Bremen, som IAF står bak. Romsenteret bidro økonomisk til arealleie og arrangerte mottagelse med blant andre deltakere fra Innovasjon Norge og ambassaden. Flere norske aktører, inklusiv Romsenteret, holdt foredrag.

IAC regnes som den viktigste internasjonale møteplassen for romvirksomhet, og Romsenteret benyttet anledningen til å ha bilaterale møter med ESA, CNES, DLR, Roscosmos, JAXA, Rymdstyrelsen, UK Space Agency, Ukrainas romsenter samt en rekke utenlandske bedrifter. Romsenteret er representert i IAFs ledelse (Honorary Secretary i IAF Bureau).

ITU

Romsenteret har også i 2018 deltatt i ITU Study Group 4 (Efficient orbit/spectrum utilization for FSS and BSS). Deltagelse er relevant generelt for å fremme beskyttelse av europeiske satellittsystemer hvor Norge har interesser (eks. Copernicus) og spesielt for Norges egne aktiviteter relatert til frekvensinnmeldinger, koordinering og beskyttelse av AIS- og NorSat-satellittene samt Space Norways prosjekterte satellittsystem for bredbåndstjenester i nordområdene. Gruppen møtes 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 november 2019. I tillegg deltar Romsenteret i Nkoms nasjonale forberedelsesmøter til WRC (NORWRC) og fronter posisjoner relevant for rombasert infrastruktur generelt. Det har i 2018 vært avholdt to møter i NORWRC.

3.1.4 BILATERALE FORHOLD

Frankrike

Romsenterets administrerende direktør var tilstede ved HKH Dronning Sonjas besøk i Rouen og undertegnet i den anledning en samarbeidsavtale mellom CNES og Romsenteret vedrørende NorSat-3. Besøket var en del av et større bilateralt arrangement hvor også de norske og franske Forskningsrådene arrangerte en konferanse, «Observations, AI and Sustainable Development».

Romsenteret holdt foredrag på de norske og franske Forskningsrådene sitt samarbeidsarrangement om «Observations, AI and Sustainable Development» i Paris i september og om smart infrastruktur på EU Space Week i Marseille i desember.

Tyskland

Det er tett og god dialog med Tyskland om Copernicus på Copernicus delegatnivå. Spesielt har norske og tyske aktører jobbet for å få i gang den europeiske tjenesten for interferometri i Copernicus så raskt som mulig. Det er blitt tradisjon å avholde årlige møter (DLR/NRS) i den hensikt å stimulere til økt samarbeid innenfor rammen av den bilaterale avtalen.

Japan

Romsenteret har en løpende dialog med JAXA hvor det vurderes samarbeid innen mikroraketter.

Storbritannia

Det er gjennomført flere bilaterale møter mellom Norsk Romsenter og UK Space Agency, henholdsvis i London og i Oslo, knyttet til ulike forhold relatert til de europeiske satellittnavigasjonsprogrammene. NRS har i tillegg blitt orientert om UKs forstudier knyttet til deres planer om å etablere et eget satellittnavigasjonssystem. Videre er det åpen dialog med UKSA vedrørende våre respektive planer knyttet til oppskyting av mikroraketter.

Russland

Norsk Romsenter deltok på møte i den norsk-russiske økonomiske kommisjonen i Oslo 25. oktober. I etterkant av dette møte ble det gjennomført et bilateralt møte med representanter fra Norsk Romsenter og det russiske romsenteret (ROSCOSMOS) hvor det ble utvekslet informasjon om det russiske satellittnavigasjonssystemet GLONASS.

USA

Utviklingsarbeidet med det norske bakkeradar-instrumentet RIMFAX ble fullført høsten 2018, og instrumentet er nå levert til NASA JPL for montring på NASAs Mars2020 Rover. NRS har støttet dette utviklingsarbeidet både gjennom nasjonale følgemidler og ESA PRODEX.

Norge har undertegnet en avtale med NASA Headquarters om utveksling av norske studenter som kan få opphold ved ulike NASA-sentre. Dette vil gjøre det mulig for norske studenter å oppholde seg 10-16 uker ved et relevant NASA-senter.

Canada

Radarsat-avtalen ble høsten 2018 forlenget til å omfatte dataopptak også for året 2020.

Ukraina

I dialog med Ukrainas ambassadør i Oslo er det blitt bestemt å arrangere et bilateralt møte mellom Romsenteret og Ukrainas romsenter samt industriaktører på begge sider i Oslo i mai 2019. Hensikten er å utvide mulighetene for samarbeid i tråd med Regjeringens uttalte ambisjon på overordnet nivå.

3.1.5 NASJONALE FORHOLD

Følgemiddelprogrammet (post 72)

Bevilgningen til nasjonale følgemidler for 2018 var 20,4 mill. kroner. Inkludert ubrukte midler fra tidligere år, ble det fordelt i alt 21,4 mill. kroner. Midlene ble fordelt med 14,9 mill. kroner til vare- og tjenesteproduserende industri og 6,5 mill. kroner til utdannings- og instituttsektoren. 21 ulike bedrifter og institusjoner mottok nasjonale følgemidler gjennom til sammen 25 kontrakter.

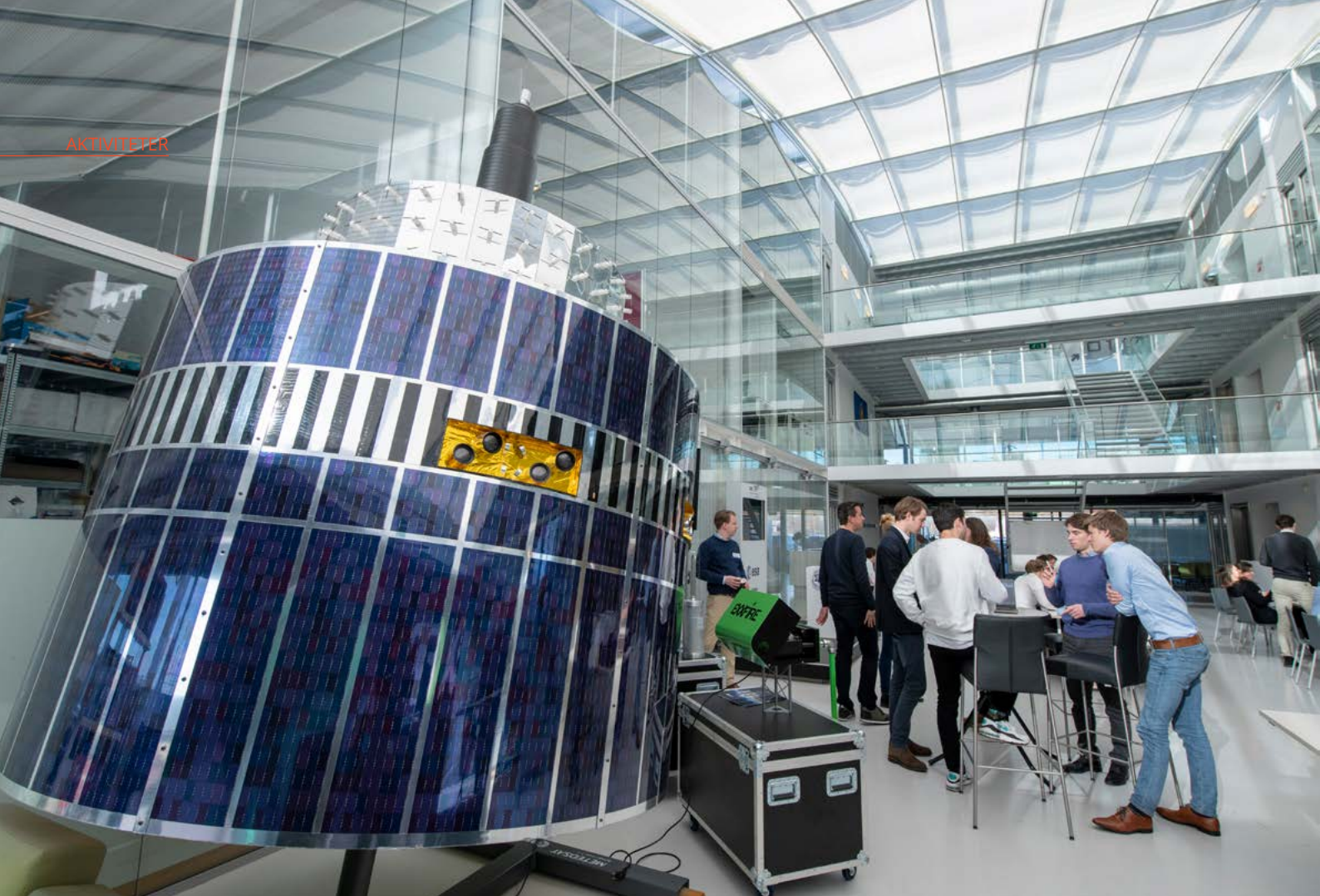
De nasjonale følgeprogrammene bidrar til at norske bedrifter oppnår et høyteknologisk nivå slik at Norge kan nyttiggjøre seg investeringene som ESA-medlemskapet åpner for, inkludert leveranser til ESAs egne satellitter. Flere oppgaver er av en slik karakter at de ikke er egnet til gjennomføring i ESA, eksempelvis på grunn av behovet for å sikre immaterielle rettigheter (IPR) eller konkurransehensyn, eller at det er behov for å sikre slike rettigheter før en tyngre utvikling kan gjøres i ESA-regi.

Søknads- og tildelingsprosess 2019

Søknadsfristen for nasjonale følgemidler for 2019 var satt til 31. oktober 2018. Administrasjonen prioriterte deretter behandlingen av de totalt 50 mottatte søknadene, slik at styret kunne behandle innstillingene før jul. Dette gjør det mulig å starte utarbeidelse og utsendelse av kontrakter allerede fra begynnelsen av januar.

Bevilgningen til nasjonale følgemidler for 2019 var 21 mill. kroner. Fra tidligere år er det til sammen inndratt om lag 1,9 mill. kroner fra andre følgemiddelprosjekter. Disse midlene kan budsjettmessig overføres og er lagt til i forbindelse med tildelingen, slik at det totalt er fordelt i overkant av 22,9 mill. kroner.

19 mill. kroner er bevilget til vare- og tjenesteproduserende industri og 3,9 mill. kroner til institutt- og utdanningssektoren. I alt utgjør dette 24 kontrakter fordelt på 27 ulike



ESA BIC-tilstelning ved ESTEC i Nederland. Foto: ESA.

bedrifter og organisasjoner. Industriens andel av følgemidlene har økt i 2019. Dette inkluderer aktører som ikke tidligere har søkt støtte.

Nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter (post 74)

Totalt 41,4 mill. kr er bevilget til tiltak som øker nytten av Norges internasjonale satsing for samfunnet og norske brukere (Post 74) i 2018. Midlene er fordelt på nasjonal oppfølging av deltakelsen i EU-programmene Copernicus (25 mill. kr) og Galileo og EGNOS (8 mill. kroner), skipsidentifikasjon/videreutvikling av AIS-konseptet (5,1 mill. kroner), samt flerbruks dataprosessering (3,3 mill. kroner).

For Copernicus og for flerbruks dataprosessering er det i 2018 tegnet kontrakt på alle områdene, og for Galileo er det tegnet kontrakter på 7,4 mill. kroner. Så snart forhandlingene om tilgang til PRS-tjenesten i Galileo er avsluttet, forventes det å gå mer midler til utvikling av en myndighetsfunksjon (CPA) som er under oppbygging i NSM. Angående skipsidentifikasjon/videreutvikling av AIS-konseptet er 841,500 kr anvendt. Planen er å kjøpe en egen satellitt, så midler er satt av i 2017 og 2018 budsjettene, samt at det skal settes av midler også i 2019 budsjettet.

Industriutvikling

Kongsberg Norspace offentliggjorde i juli nye kontrakter på om lag 180 mill. kroner for leveranser til Galileo-program-

met. Space Norway er i ferd med å velge leverandør av to satellitter i HEO-bane for kommunikasjon over Arktis. Norske virksomheter er aktuelle for underleveranser.

ESA IPC vedtok i april å gi kontrakten for utvikling av romteleskopet PLATO til tyske OHB. Kongsberg Space Systems har kommet inn i kjerneteamet i prosjektet som subsystemansvarlig for kommunikasjonssystemet, og det er første gang norsk industri sitter så «tett på» hovedkontraktøren i ESA-sammenheng. Det er potensiale for betydelige norske leveranser til dette prosjektet.

Teknologioverføring, bedriftsetablering

Det nasjonale systemet for teknologioverføring, NTTI, er aktivt fulgt opp gjennom året slik at man kan nå de ulike oppsatte mål teknologioverføringer. NTTIen har dialog med flere rombedrifter og industrielle miljøer for nye teknologioverføringer til og fra rom. Kontrakten varte ut 2018 og en videreføring av ordningen vurderes videre i 2019 etter et evalueringsmøte i Q1 2019. NTTI-arbeidet må ses i lys av at den norske ESA BICen er åpnet.

Det ble fremforhandlet et nytt prosjekt til spin-in kontrakt med ESA. To av de tre første prosjektene har blitt identifisert som så lovende at ESA ønsker videre utviklingskontrakter for å finne relevante applikasjoner innen romvirksomhet.

ESA Business Incubator Norway (BIC) ble etter lengre tids arbeid og planlegging offisielt åpnet 31. august. Kjeller Innovasjon har ansvaret for å drive ESA BIC Norway, et inkubatorprogram som ESA har etablert i flere europeiske land for å stimulere til at nye selskaper og nye ideer kommer seg opp og frem i romindustrien. Ved åpningen var bl.a. ESAs generaldirektør Jan Wörner til stede.

BIC har et mål om å løfte fem nye selskaper hvert år, og første utlysning ble publisert i desember med frist februar 2019. NRS vil delta i *Tender Evaluation Board* for disse opp-takene.

Nedstrøms industri- og tjenesteutvikling

NRS ser en sterkt økende interesse på nedstrømsfeltet. Innovasjon Norge (IN) gjennomførte i nært samarbeid med Romsenteret to utlysninger av forprosjekter for bruk av satellittdata. Aktørene i søkermassen viste stor bredde både geografisk og sektorielt. Av i alt 39 innkomne søknader ble 19 innvilget støtte. Romsenteret deltok aktivt i evalueringen av søknadene. Etter endt forstudie vil disse vurderes videreført gjennom IN, eks. som Hovedprosjekter. Flere av forprosjektene utført i 2017 er allerede inne i denne fasen. Nye aktører og prosjekter er altså fremkommet og stimulert gjennom dette opplegget og viser at generelle virkemidler her har sin funksjon.

I tillegg vises økende interesse for ESAs virkemidler innen Business Applications for applikasjonsrettede prosjekter, og flere vellykkede prosjekter er initiert eller under planlegging i perioden. NRS har her en fasiliterende og tilretteleggende funksjon. En viktig støttespiller for å kunne håndtere stadig økende etterspørsel er ESAs Ambassador Platform Norway, en rolle som SINTEF Ocean i Trondheim har hatt på kontrakt fra ESA de siste fem år. Kontrakten utløp i juni og SINTEF bestemte seg for å ikke fornye denne. En ny utlysning er derfor publisert med et noe økt budsjett. Avgjørelse i denne saken vil bli tatt i første halvår 2019. NRS deltar i utvelgelsen av ny aktør.

Romforskning

Lynobservatoriet ASIM ble skutt opp til romstasjonen for å undersøke sjeldne typer lyn høyt i atmosfæren. ASIM har et norsk instrument som skal måle gamma- og røntgenstråling fra lyn.

UiO/Birkelandsenteret deltar i SMILE (The Solar wind Magnetosphere Ionosphere Link Explorer), et ESA/Kina samarbeid. De skal levere dørmekansimen og tilhørende elektronikk. Dette er finansiert delvis gjennom PRODEX. Forskere



Nye materialer for bygging på månen utvikles i samarbeid med ESA.
Foto: ESA.

ved Centre for Earth Evolution and Dynamics (CEED) er invitert til å delta i ESAs Plato og Ariel, som er exoplanetmissions. Kartverket er i full gang med å installere to romværsantennener i Norge som skal varsle om kraftig radiostøy fra Sola som kan påvirke GNSS signaler og Avinors innflyvningsradarer ved norske flyplasser.

Den nye kontrakten mellom ESA og NRS for nedlesing av data fra Hinode og IRIS for perioden 2017-2018 er på ca 5.5 mill. euro. NRS har igjen kontrakter med KSAT og UiO som utfører tjeneste for ESA. Det totale kontraktsbeløpet fra ESA siden oppskytingen i 2006 er nå over 30 mill. euro.

I september ble den første helnorske sonderakett skutt opp fra Andøya. Det var Nammos nye miljøvennlige hybridrakett Nucleus. Hybridmotoren vurderes benyttet som segment i større forskningsraketter og muligens også mikroraketter.

Flere store sonderaketter, som er en del av det internasjonale rakettprogrammet Grand Challenge, ble skutt opp på slutten av 2018. Grand Challenge er et samarbeidsprosjekt mellom Norge, JAXA og NASA der 11 store sonderaketter skal skytes opp, flere av dem samtidig.

Strategidokumentet «Visjon 2030 – Rom for forskning 2» er ferdigstilt. Rapporten ser på norske utfordringer og muligheter innen forskning som utnytter rommet. Dette er en oppdatert versjon av strategidokumentet «Rom for forskning», som ble laget i 2005. Utredningen har vært brukt som underlag for samhandlingen og arbeidsfordeling mellom NRS og Forskningsrådet. NRS og NFR hadde et nyttig møte for å se den visere samhandlingen og hvordan sikre en langsiktig finansiering av prosjekter som løper over mange år.

Romvær

NRS har startet med å utarbeide en nasjonal romværstrategi som skal være ferdig i 2019. Arbeidet med et nasjonalt veikart for romværvarsling kom et stykke videre i dialog med bl.a Kartverket i 2018, men er ikke fullført. Viktige momenter som må avklares i 2019 er Forsvarets behov og ambisjoner, muligheten for å benytte ESAs kommende Space Safety Programme for å dekke norske romværbehov, og spørsmålet om norsk utnyttelse av romværtjenestene i EUs kommende romprogram for årene 2021-2027.

Satellittnavigasjon

Regjeringens PNT-strategi ble presentert av samferdselsministeren 6. november på Norsk Romsenter. I tillegg til samferdselsministeren og hans fagstab, var en statssekretær fra Justisdepartementet, representanter fra flere andre etater og pressen til stede for å høre om den nye strategien. Den belyser utfordringer, men også muligheter på tvers av sektorer, og bidrar til en koordinert og kostnadseffektiv styrking av samfunnssikkerheten. Strategien legger også vekt på å styrke risikoerkjennelse og samhandling på tvers av myndighetsområdene, samt øke bevisstheten rundt avhengigheten av og sårbarheten rundt PNT-systemene. Regjeringens ønske med strategien er å sikre at vi kan fortsette å bruke PNT-systemene under ulike forhold, og også utnytte de nye mulighetene som systemene gir. Romsenteret er utpekt som fagetat for Samferdselsdepartementet i saker som angår koordineringsansvaret for den sivile radionavigasjonspolitikken.

Det har vært flere tilfeller av forstyrrelse av GPS signaler i Øst-Finnmark i løpet av året, som kan spores til jamming fra russisk side. Dette forholdet har ved flere anledninger blitt omtalt i media og norske myndigheter har tatt opp problemet med Russland. Det er ikke rapportert om alvorlige hendelser som følge av disse forstyrrelsene, som i først rekke har berørt sivil luftfart i området. Hendelsene viser med all tydelighet behovet for større bevissthet om sårbarheter som følge av økt avhengighet, og om viktigheten av å ta i bruk de nye mulighetene som kommer med ny teknologi og nye satellittnavigasjonssystemer som f.eks. Galileo. En del av forpliktelsene Norge har i samarbeidsavtalen med EU om deltagelse i de europeiske satellittnavigasjonsprogrammene, omfatter beskyttelse av radiofrekvenser som brukes av satellitt-navigasjonssystemer. Det er Nkom som har ansvaret for beskyttelse av radiofrekvenser i Norge og Norsk Romsenter har derfor et tett samarbeid om håndtering av slike problemstillinger med Nkom.

Romsenterets kartlegging viser at bruken av GNSS i de ulike sektorer er omfattende, og tjenestene som benytter GNSS

står for store samfunnsmessige verdier. Samtidig viser det at de tekniske trendene med digitalisering og automatisering, fører med seg økt bruk og økt avhengighet av tjenester som baserer seg på GNSS. Arbeidet videreføres i tett samarbeid med Nkom, hvor Nkom koordinere arbeidet knyttet til håndtering av GNSS-relatert radiofrekvensinterferens. Nkom bruker rapportene, som beskriver tiltak for reduksjon av sårbarhet. Det er også foreslått etableringen av nødvendig infrastruktur for monitorering, registrering og rapportering av hendelser, samt varsling av alvorlige hendelser

Romsenteret har en samarbeidsavtale med Sporveien AS om å gjøre ytelsesmålinger med Galileo i bystrøk. Galileo forventes her å gi et viktig bidrag til bedre navigasjon i bystrøk hvor man ofte opplever problemer med signalskjerming, men hvor det å bestemme nøyaktig posisjon og kunne navigere er minst like viktig som i andre områder. Forsøkene skal utføres med en trikk i Oslos bygater i samarbeid med Sporveien AS. Prosjektet blitt forsinket på grunn av manglende teknisk kapasitet hos Sporveien AS og deretter på grunn av manglende godkjenning av installasjonen fra Statens jernbanetilsyn.

Norske småsatellitter

Oppdraget for Kystverket med å drifte og fornye de norske AIS-satellittene har fortsatt i 2018. Alle de fire AIS-satellittene er i drift, men AISSat-1 har ikke samme kontinuitet som tidligere. NorSat-1 og -2 er vesentlig bedre enn AIS-Sat-1 og -2. Dette har en studie utført av FFI bekreftet. NorSat-1 har i 2018 hatt problem med et reaksjonshjul, noe som har gjort at vitenskapsinstrumentene om bord ikke har samme ytelse som tidligere. For øvrig fungerer NorSat-1 og -2 svært bra og gir mer data enn AISSat-1 og -2.

Utviklingen av NorSat-3 er i gang. Forsvarsdepartementet er med og finansierer en av nyttelastene.

Romsenteret har i 2018 støttet et økende antall aktører som engasjerer seg i utviklingen av mikro-satellitter. Dette gjelder spesielt FFI, Space Norway, KSAT, Kongsberg Seatex og NTNU. Space Norway er i gang med utviklingen av Micro-SAR, og NTNU er i gang med utviklingen av en forskningssatellitt for å overvåke alger nær oppdrettsanlegg. Kongsberg Seatex utvikler teknologi til navigasjonsradardetektoren på NorSat-3. KSAT på sin side har hatt stor suksess med sitt globale nettverk av bakkestasjoner for mikrosatellitter.

Andøya Spaceport

Norsk Romsenter startet i mai 2018 opp et felles prosjekt med Andøya Space Center for å utrede mulighetene for å

utvide aktiviteten på Andøya til også å omfatte oppskyting av små satellitter til polare og solsynkron baner. Mulighetsstudien, som tar for seg markedsmessige, finansielle, tekniske og regulatoriske aspekter ved en slik satsing, fortsetter ut april 2019. Foreløpige resultater, som ble levert NFD i desember 2018, identifiserer et økende markedspotensial for slike oppskytingstjenester, og estimerer at Andøya Space Center har en god sjanse til å kunne lykkes med å etablere seg som oppskytingsbase innen få år, dersom utbyggingen starter raskt.

Arktisk satellittkommunikasjon

Romsenteret deltok aktivt på et arrangement med arktisk orienterte romaktiviteter som tema ved Wilson Center i Washington i juni. Vårt bidrag var en presentasjon og deltagelse i en av sesjonene knyttet til teknologi/tjenester.

Det har ikke vært annen delaktighet i Space Norways arbeid med RFP for ASBM og evaluering av mottatte tilbud, ut over at Romsenteret leder arbeidet med frekvenskoordinering og har bidratt i evalueringene av SBAS-mulighet. Dette er rapportert andre steder i dette dokument.

Rom som verktøy for arktisk samarbeid

Norsk Romsenter har deltatt i nødvendige romaktiviteter knyttet til Arktis i både inn og utland. Innen ESA har det vært deltakelse i arbeidsgruppe om Arktisk på flere møter. Den Arktiske dimensjon har vært fremmet av ansatte i Norsk Romsenter i flere andre ESA-organ. Dette er helt i tråd med den offisielle norske politikken om Arktis og nordområdene.

Nasjonalt er utvidelsen av aksjekapitalen til Space Norway for å utvikle et Arktisk HEO bredbånds kommunikasjonssystem vært den vesentligste utviklingen. Dette prosjektet startet som et satsningsforslag fra Norsk Romsenter og vi har deltatt i prosjektforslaget før Space Norway startet det siste arbeidet. Administrerende direktør deltok med Forsvaret i møter med luftforsvaret i USA.

Norsk Romsenter har hatt samarbeid med Space Norway og ESA for å videreutvikle VDES nyttelasten på NorSat-2. Målet er å prøve ut denne for å støtte observasjoner fra ubemannede stasjoner på Svalbard.

Frekvenskoordinering

Innmeldingsprosessen for AISSat- og NorSat-satellittene ble sluttført i 2017 og satellittene er notifisert (som er siste fase av denne prosessen) til ITU. Etter dette må Romsenteret som operatør følge med på nye innmeldinger i overlappende frekvensbånd og varsle operatørene av disse via

Nkom. Det var derfor fortløpende dialog med en rekke operatører internasjonalt rundt dette også i 2018. I 2018 ble også en ny innmelding sendt ITU. Denne skal dekke NorSat-3 og eventuelt også flere satellitter under vurdering/planlegging med de samme tekniske parametere. Denne innmeldingen ble publisert av ITU i november 2018 og internasjonal koordinering av denne vil i hovedsak finne sted i løpet av 2019.

Norsk Romsenter bistår Space Norway i deres prosjekt for bredbånds satellittkommunikasjon for nordområdene og leder frekvenskoordineringsaktivitetene for dette, til nå basert på en innmelding Romsenteret gjorde i 2014. Dette er et omfattende arbeid og 2018 har igjen vært et meget aktivt år for 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, spesielt de såkalte «megakonstellasjonene» det er størst utfordringer, og dialog er i gang med store aktører som OneWeb, SpaceX, Telesat og O3B. Det forventes minst like stor aktivitet på dette feltet i 2019.

Satellittkommunikasjonskapasitet for forsvaret

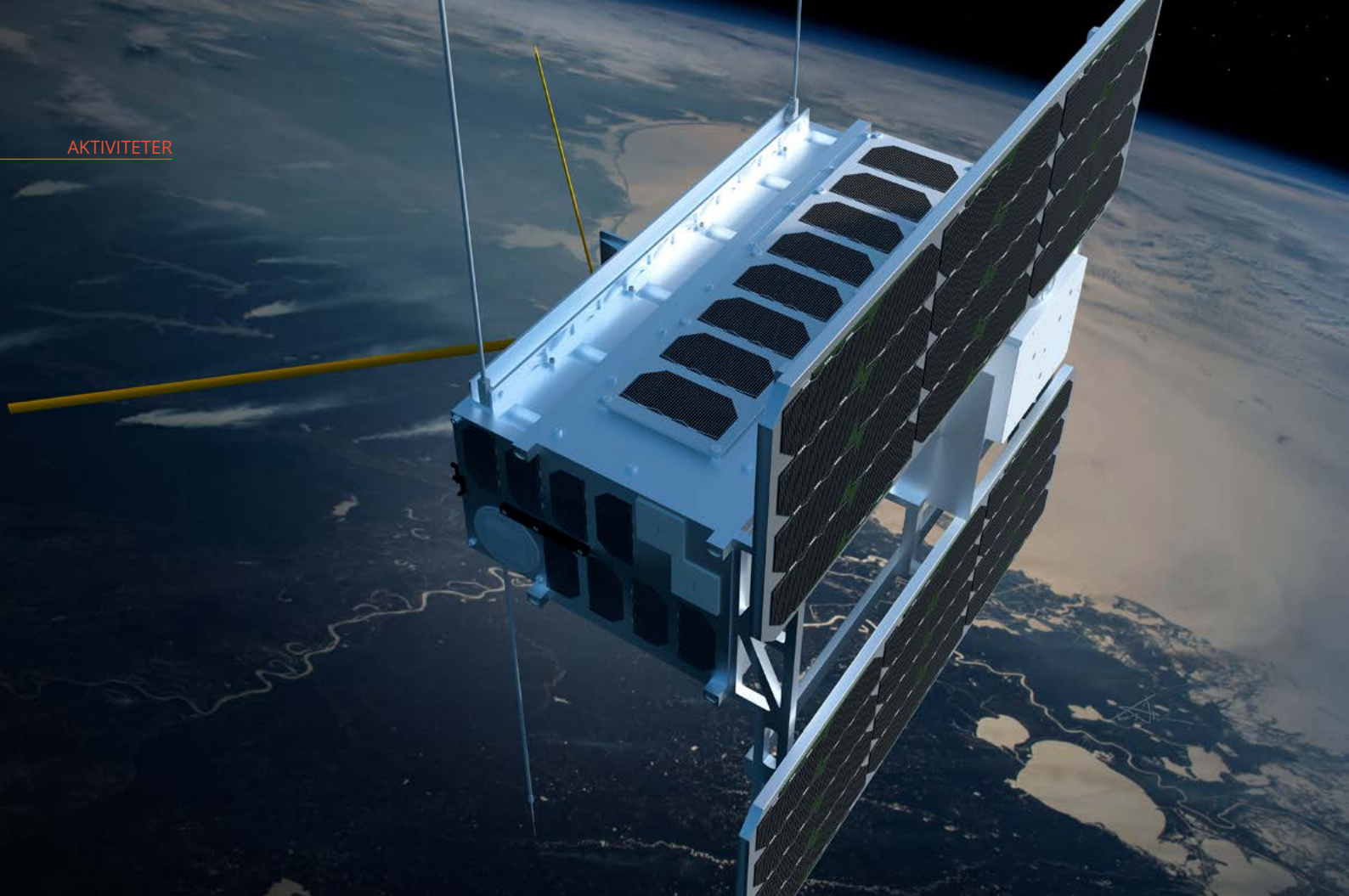
Forsvarsdepartementet valgte i juni ikke gå aktivt inn i et Govsatcom-relatert EDA-ledet demonstrasjonsprosjekt, som startes opp tidlig i 2019. Vi har likevel fortsatt deltagelsen innen EDAs PT Satcom på vegne av Forsvarsdepartementet og stiller på møter der ca fire ganger pr. år.

Nasjonalt bakkesegment for Copernicus

Det er nå operasjonell tilgang til data fra alle de operasjonelle Sentinel-satellittene gjennom den nasjonale portalen satellittdata.no. I tillegg til standard dataprodukter fra satellittene, er det regulær leveranse av Sentinel-2 data korrigert med vår nasjonale høydemodell og data fra Sentinel-1 satellittene over norske interesseområder i nær sanntid. Dataene er lest ned via KSAT i Tromsø med mye kortere tidsforsinkelse enn man får gjennom kjernebakkesegmentet.

InSAR

Det er skrevet under en ny treårig samarbeidsavtale mellom NRS, NVE og NGU om videreutviklingen og den første preoperasjonelle fasen av det nasjonale senteret for bruk av satellittbaserte InSAR-data. Nasjonal og internasjonal lansering av de første fullskala nedsyningskartene over hele Norge ble foretatt sent i november 2018. InSAR Norge sitt nye nasjonale 3D-webkart for nedsynking over Norge består av 2 milliarder målepunkter med tidsserier fra 2015 til 2018. Tjenesten hadde 25 000 brukere første uka og stor medie- og brukerinteresse både i Norge og utlandet. Fle-



NorSat-1. Illustrasjon: Trond Abrahamsen, Andøya Space Center.

re elementer av tjenesten har satt nye standarder innen state-of-the-art operasjonell bruk av InSAR blant annet utvikling av storskala visualiseringsgrensesnitt som kan håndtere flere milliarder målepunkter samtidig, og en fri og åpen datapolitikk med full romlig oppløsning for en hel nasjon dvs. over 6000 målepunkter i snitt per kvadratkilometer av fastlands-Norge. Det er stor interesse for tjenesten blant internasjonale aktører som for eksempel EU, ESA, NASA, Airbus og Digital Globe. Romsenteret og NGU deltar også aktivt med å hjelpe og rådgive European Environmental Agency (EEA) med å utforme, spesifisere og få i gang den europeiske nedsynkingstjenesten i Copernicus. Romsenteret holdt foredrag om utvikling av rombasert smart infrastruktur på EU Space Week i Marseille i November.

Tropisk skog og klima

Romsenteret har i sin rolle som satellittrådgiver for NICFI, bistått NICFI i dialogen deres med offentlige og private aktører involvert i arbeid med satellittdata for internasjonal skogbevaring/- REDD+, og levert diverse underlag for NICFI/KLDs internasjonale innsats for bevaring av tropisk skog. Dette inkluderer en større informasjonspakke om REDDSat, for å understøtte NICFIs vurderinger rundt høyoppløselige satellittdata for skog og bistandsformål, og vurderinger av bruk av satellittdata i norske samarbeidsland som Laos og Indonesia.

Bistand/FNs bærekraftsmål

Satellitter har en anerkjent rolle som kilde til viktige data og bredbåndskapasitet for realisering av 2030-agendaen. Norsk Romsenter har utredet hvordan satellitter kan bidra til å understøtte Norges innsats for bærekraftsmålene/2030-agendaen. NRS-rapporten; *Satellitter for Norges innsats for FNs bærekraftsmål. Nytte og muligheter norsk romvirksomhet kan tilby norsk og internasjonal 2030-innsats - underlagsrapport for den nasjonale romstrategien*, ble oversendt UD, KLD og NFD i desember.

I tillegg til 2030-utredningen har NRS også hatt dialog med KLD om merverdien REDDSat-systemet kan tilby bredere norsk 2030-innsats. NRS har også gjennom 2018 hatt dialog med NFD og Norad rundt NRS sitt Satsningsforslag for 2019; *NorSat Global*, og herunder gjennomgått potensialet denne satsningen innehar for norsk 2030-innsats. NRS har med referanse i norsk utviklingspolitikk i 2018, også hatt dialog med UNICEF og Telenor Satellite rundt tilrettelegging av satellittbasert bredbåndskapasitet for å sikre utdanning- og helsetilbud for barn på flukt, samt begynt å studere muligheter dedikerte satellitter kan tilby norsk og internasjonal innsats mot miljøkriminalitet.

Høsten 2018 var NRS i dialog med fiskeriavdelingen i FNs organisasjon for jordbruk og ernæring (FAO) i Roma, rundt interesse og muligheter for samarbeid rundt oppsett og drift

av en skyplattform for å effektivisere tilgang, tilrettelegging og distribusjon av satellittinformasjon for internasjonal havovervåkning – herunder fra den foreslåtte NorSat Global-konstellasjonen. FAO Fisheries utviklet i løpet av høsten et konsept for et langsiktig (2019-2030) samarbeid med Norge rundt en slik plattform, SEAPAL. SEAPAL-konseptnotat ble oversendt fra FAO til norsk UD i desember 2018.

Mediaoppmerksomhet

Ved utgangen av 2018 hadde Romsenteret 645 medieomtaler, 3300+ følgere på Facebook, 1300+ på twitter og 700+ på instagram. 93 egenproduserte saker er publisert på romsenter.no.

SIOS (Svalbard Integrated arctic Observing System)

SIOS gikk i 2018 inn i en operativ fase. En vesentlig del av arbeidet til SIOS er å integrere bruken av jordobservasjonsinformasjon inn i polarforskning. Dette innebærer blant annet en tilpassing av det nasjonale bakkesegmentet for polar bruk. Norsk Romsenter bidrar med finansiering av en halv person i kunnskapssenteret til SIOS. Denne personen er ansvarlig for SIOS' bruk av jordobservasjonsdata.

Den nasjonale prosjektdeltakelsen i SIOS skal hovedsakelig finansieres av forskningsrådets INFRANOR-prosjekter. Ved en gjennomgang av prosjektsøknadene fant Romsenteret ut at flere av prosjektene var planlagt finansiert over Post 74 som Copernicus-prosjekter. Ved at Romsenteret finansierte disse, fikk Forskningsrådet nok midler til å finansiere et rakettprosjekt utviklet av UIO under det internasjonale «Grand Challenge CUSP»-programmet.

Fra august 2018 har tidligere administrerende direktør hatt arbeidsplass i kunnskapssenteret til SIOS på Svalbard og brukt om lag 50% av arbeidstiden på SIOS. Arbeidet har vært rettet inn mot jordobservasjon og ny infrastruktur og bruk av satellittkommunikasjon i polarforskning.

Samfunnsberedskap og sikkerhet

Norsk Romsenter deltar i det operative nasjonale VDI-samarbeidet med NSM om deteksjon av nettverksangrep mot samfunnskritisk infrastruktur eller samfunnsviktig virksomhet. NSM har gjennomført tester av Romsenterets åpne nettverket og relevante oppfølgende tiltak er gjennomført.

Nøkkeldokumenter og styringssystemet for sikkerhet er oppdatert og forbedret. Risikovurdering har vært et tema i årlig sikkerhetsrevisjon 2018 og det er gjennomført kompetanseheving innen risikovurdering for nøkkelpersoner. Det jobbes videre med dette i forhold til egne risiko- og verdier.

Beredskapsrutinene er oppdatert og det er gjennomført en praktisk orientert øvelse for kriseledelsen hvor rutineene ble testet. Det er i tillegg gjennomført opplæring i sikkerhets-spørsmål for alle ansatte med fokus på aktuelle temaer.

Romsenteret har lagt til rette for en sikkerhetsfagdag ved KSAT og gjennomført denne i tett samarbeid med andre myndigheter. Formålet var å øke bevisstheten om sikkerhet og cybertrusler generelt for ulike deler av organisasjonen.

Romsenteret opplever at råd- og veiledningskapasiteten i det offentlige, samt kompetansen eller villigheten fra kommersielle IT-virksomheter, ikke dekker våre behov knyttet til forvaltning av frittstående sikkerhetsgraderte systemer. Romsenteret jobber for at offentlige fellesløsninger i så stor utstrekning som mulig brukes for å dekke våre behov.

Romstrategi

Norsk Romsenter fikk i sommer i oppdrag av NFD å gjøre vurderinger rundt Romsenterets roller og ansvar. Vurderingene skulle utgjøre et underlag for departementets arbeid med å lage en nasjonal strategi for norsk romvirksomhet. Oppdraget omfattet fem konkrete temaer, som stikkordsmessig omfattet 1) NRS' rådgiverrolle, 2) NRS rolle i forvaltningen av en romlov, 3) NRS' rolle innenfor sivil-militært romsamarbeid, 4) NRS' rolle opp mot det nasjonale virkemiddelapparatet og 5) NRS' rolle knyttet til tilrettelegging for dekning av nasjonale behov og utnyttelse av rominfrastruktur. Til hvert av disse temaene ble det laget egne utredninger. Forøvrig har NRS gitt skriftlige tilbakemeldinger til kapittelutkast til Romstrategien fremsendt av NFD.

Romlov

Det ble gjennom dialog med NFD avklart gjennom andre halvår 2018 hva som skulle være Romsenterets bidrag i arbeidet med den nye loven. Etter at det forberedende arbeidet startet opp, har NRS bidratt både i sekretariatet og i ekspertutvalget. NRS lyste også ut en juriststilling for å bidra ytterligere til romlovarbeidet, men denne stillingen ble ikke besatt.

Idélab-vurdering

NFD har bedt Romsenteret avklare mulighetene for en idélab innenfor romteknologi i samråd med NFR. En idélab er en form for organisert workshop (3-5 dager) hvor deltagerne skal finne radikalt nye løsninger på eksisterende og fremtidige utfordringer. Ifølge NFR har en idélab behov for øremerkede midler på om lag 10 mill. kroner og har selv ingen midler å bidra med. Vår vurdering etter dialogen med NFR er at en idélab vil kreve betydelige ressurser, og at det ikke vil være riktig å øremerke et så betydelig beløp fra de

nasjonale følgemidlene til å gjennomføre en idélab. Romsenteret har derfor ikke gått videre med konkrete planer om noen idélab.

Kommunikasjon

Romfokus: 6. juni samlet ca. 80 deltagere fra rombedrifter, forvaltning, forskningsmiljøer og beslutningstakere seg på Romsenteret under temaet Norsk romvirksomhet 2030, muligheter og utfordringer.

Cutting Edge: Romsenteret deltok med stand på Cutting Edge teknologifestival i Forskningsparken 26. september for å informere om mulighetene for kommersialisering av Copernicus-tjenester.

Hack4no: Romsenteret deltok på Kartverkets hackaton, en idésamling for å ta i bruk kart- og andre offentlige data, blant annet satellittdata fra Copernicus.

Arctic Frontiers: Romsenteret deltok med ressurser innenfor en rekke fagområder, og flere var med i forberedelser og gjennomføring, se under.

Utdanning

ESA og Norsk Romsenter markedsførte karrieremuligheter i ESA og Norge på Universitetet i Oslo, Bergen og NTNU, med svært godt oppmøte og stor interesse.

43 studenter har fått reisestøtte for å delta på konferanser, sommerkurs, workshoper og studieturer utenfor Norge.

Vi stilte med dommer i den skandinaviske finalen i First Lego League-konkurransen 1. desember. I tillegg har flere ansatte inspirert og hjulpet hundrevis av barn og unge som var med på konkurransen der årets tema var «Into Orbit».

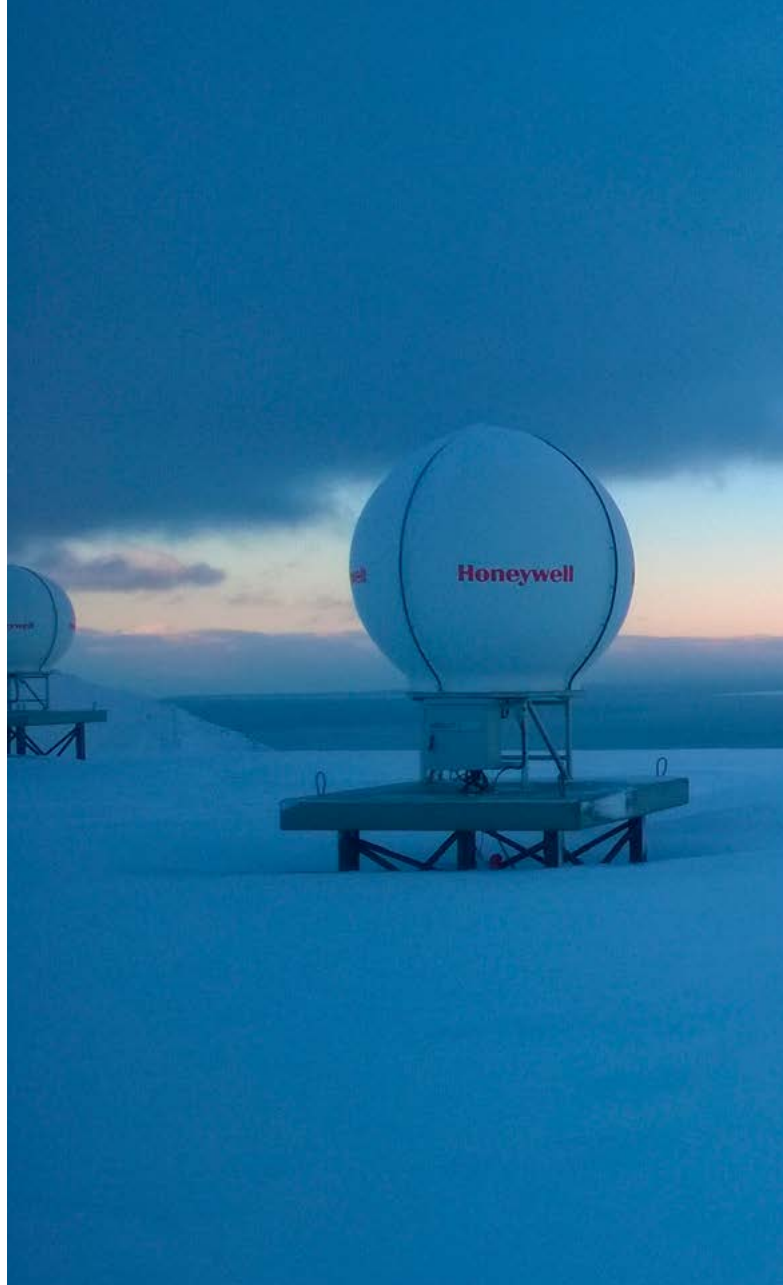
1500 elever har besøkt Romsenteret og hørt foredrag om romhistorie og norsk romvirksomhet. Se for øvrig *Samarbeid med Universitetene*.

Samarbeid med andre organer

Forskningsrådet

Norsk Romsenter utga i 2018 en rapport om den vitenskapelige nytten ved Norges deltakelse i ESAs Vitenskapsprogram. Rapporten ga grunnlag for gode diskusjoner med Forskningsrådet.

Det ble arrangert en godt besøkt SME-dag i november sammen med Forskningsrådet og Innovasjon Norge som gav deltagerne god oversikt over aktuelle virkemidler.



Romsenteret har bidratt i lukkede møter i Forskningsrådet, der framtidig norsk forskning på kunstig intelligens og vurdering av norsk deltakelse i utvikling og etablering av et europeisk cluster for High Performance Computing har blitt diskutert.

Deltakelse i programstyre MAROFF, som er Forskningsrådets hovedvirkemiddel for maritim næring og deres forskningsspartnere, gir samvirke og innsyn i en sektor som også Romsenteret betjener med FoU-midler.

Innovasjon Norge

Det er et meget godt samarbeid med Innovasjon Norge med regelmessige møter om nedstrøms romvirksomhet og evaluering av søknader. Vi har gjennomført to utlysninger i 2018 av forprosjektmidler til ideer om bruk av satellittdata og GNSS-tjenester. Det er gitt støtte til både forprosjekter som vil bruke Copernicus-data og Galileo-tjenester.



Galileo nedlesingsstasjon på Svalbard. Foto: ESA.

Miljødirektoratet

Vi har en rammeavtale med Miljødirektoratet rundt uttesting og innfasing av Copernicus-produkter i deres operative systemer, og flere pilotprosjekter har vært i drift i 2018. Dette inkluderer kartlegging av fremmede bartrær, innsjøovervåking og arealendring på land ved hjelp av satellittdata. Miljødirektoratet har også en fast representant i Copernicus User Forum. Høsten 2018 arrangerte Miljødirektoratet sammen med Romsenteret heldagsseminaret «Fjernmåling i miljøovervåking og kartlegging», hvor aktører fra flere norske forvaltningsorgan, institutter, academia og bedrifter deltok.

Kystverket

Norsk Romsenter bistår Kystverket som teknisk rådgiver i et arbeid hvor Kystverket evaluerer den eksisterende IALA DGPS-tjenesten opp mot nye muligheter som kommer mer EGNOS langs norske kysten.

Kartverket

Romsenteret støtter Kartverket, både finansielt og teknisk,

slik at de kan ivareta sin rolle som en del av to store konsortier som skal utføre uavhengig ytelsesmonitorering av Galileo (Galileo Reference Centre) og EGNOS (Service Performance Monitoring Support).

Innen Copernicus-programmet har vi kontrakter med Kartverkets geodesi- og land-divisjon, og vi signerte i 2018 en rammeavtale som vil omfatte begge disse aktivitetene ut 2020. Det har i perioden vært jobbet med integrering av altimetri-data fra Sentinel-3 for sjømålinger, samt påbegynt arbeid med integrering av InSAR-data fra Sentinel-1 i målinger av jordskorpens bevegelse. Det har innen land-divisjonen blitt ferdigstilt en nasjonal mosaikk av Sentinel-2 bilder over Norge for årene 2016-2018. Disse er tilgjengelig gjennom Norge i Bilder portalen, hvor 2018-mosaikken nå ligger som bakgrunn. Kartverket har også i perioden bidratt med uttesting av ulike kandidater til digitale høydemodeller som vurderes for bruk i Copernicus-programmet framover. Høsten 2018 arrangerte Kartverket sammen med Norsk Romsenter og EuroSDR «3rd workshop on preparations for Sentinel-2 in Europe» med

foredrag fra Sentinel-2 mission manager fra ESA, samt flere aktører fra forvaltningsorgan, institutter, akademia og bedrifter fra hele Europa.

MET

Norsk Romsenter assisterte Meteorologisk institutt på EUMETSATs Rådsmøte i Oslo sommeren 2018. Det har også vært tett kontakt mellom NRS og MET for avklaring av nasjonale standpunkter på en rekke saker inn mot ESAs jordobservasjonsprogram og EUs Copernicus-program.

MET har oppdraget med å drifte hovednoden i det nasjonale bakkeseget for Copernicus satellittdata.no. I tillegg har Romsenteret innen Copernicus-programmet flere pågående prosjekter med MET rundt forbedring og integrering av is-produkter fra Sentinel-satellittene i deres operative tjenester. MET har også roller opp mot validering av nye produkter fra Sentinel-5p og Aeolus-satellittene.

NGU

Den opprinnelige rammeavtalen mellom NRS, NGU og NVE om oppbygging av Nasjonalt senter for deformasjonskartlegging (en praktisk anvendelse av radarsatellitt-basert interferometri) utløp på forsommeren. En ny rammeavtale mellom de tre partene ble derfor utarbeidet og signert i løpet av våren, med fokus på operasjonalisering. I slutten av november lanserte InSAR Norge sitt nye nasjonale 3D-webkart for nedsynking over Norge bestående av 2 milliarder målepunkter med tidsserier fra 2015 til 2018. Tjenesten hadde 25 000 brukere første uka.

FD Program Space

Norsk Romsenter har hatt løpende kontakt med Program Space i Forsvarsdepartementet. Norsk Romsenter har blant annet deltatt i en referansegruppe og holdt Program Space løpende orientert om blant annet EUs romprogrammer.

FFI

Norsk Romsenter har i 2018 deltatt på mange prosjektrådsmøter på FFI, og i framdriftsmøter knyttet til FFIs MILSPACE-2 samarbeid med Nederland. Romsenteret støtter et prosjekt knyttet til GNSS-radiofrekvensinterferens hvor FFI bistår i å teste egnetheten til Statens vegvesens infrastruktur som detektor for jamming og narring (spoofing) av satellittnavigasjonssystemer.

Romutvalget

Det ble i 2018 avholdt to møter i Romutvalget hvor deltagende departementene rapporterte om egne romrelaterte aktiviteter. NFD informerte om status og prosess videre ifm. romstrategien. Romsenteret informerte om status i arbeidet

med bredbåndkommunikasjon i nord, Andøya Space Centers planer om en oppskytningsbase, EUs kommende romprogram, samt Galileo/EGNOS, Copernicus og norske småsatellitter. Videre ble en utredning om Romsenterets fremtidige roller og ansvar diskutert.

Romsikkerhetsutvalget

Utvalget har hatt tre møter i 2018 og håndterer sikkerhetsgraderte forhold. Norsk Romsenter dekker her rollen som sekretariat. En særlig stor oppgave for Romsenteret har vært å ferdig stille utredningen om det juridiske rammeverket og ansvarsforhold knyttet til romsikkerhet. Utredningen er å anse som en oppfølging av St. Meld. (2016–2017) *Risiko i et trygt samfunn*. Status og oppfølging av de foreslåtte tiltakene i rapporten inngår heretter som et fast agenda-punkt på møtene i Romsikkerhetsutvalget.

Barentswatch

Barentswatch har i 2018 blitt betjent med radarsatellittdata gjennom Norsk Romsenters avtaler med KSAT om nedlesing og prosessering.

Nkom

Romsenteret har et tett samarbeid med Nkom på flere områder slik som innmelding og internasjonal koordinering av satellittfrekvenser, IKT-sikkerhet og interferensdeteksjon og bekjempelse relatert til GNSS-signaler. Det er i 2018 avgitt hørings svar på Forskrift om generelle tillatelser til bruk av frekvenser (fribruksforskriften), Nkoms Frekvenskompass for mobilkommunikasjon og Frekvensstrategi for Nasjonal kommunikasjonsmyndighet 2018–2021. NRS har også blitt rådført av Nkom i et antall romrelaterte saker. I september ble det avholdt direktørmøte mellom Nkom og NRS, men en grundig gjennomgang av en rekke temaer av felles interesse og ansvar.

Nkom har tilsatt en prosjektmedarbeider i egen organisasjon finansiert av Romsenteret for å koordinere arbeidet knyttet til håndtering av GNSS-relatert radiofrekvensinterferens. Nkom har allerede et myndighetsansvar på området, men vi ønsker å bidra til at GNSS får et økt fokus som står i forhold til den sårbarheten som følger av den utstrakte og samfunnsviktige bruken satellittnavigasjonssystemer har i dagens samfunn.

NSM

Norsk Romsenter finansierer sikkerhetsrelaterte aktiviteter ved NSM om støtte til de europeiske satellittnavigasjonsprogrammene Galileo og EGNOS gjennom et årlig prioriteringsnotat og en tilhørende kontrakt. Det er løpende samordning av Norges interesser og forpliktelser inn mot EUs og

ESAs romprogrammer. NSM har videre sammen med Norsk Romsenter representert Norge i Copernicus Security Board i 2018.

Universitetene

Tre av Romsenterets ansatte har professor-2 stillinger ved norske universiteter. Noen ansatte ved Norsk Romsenter har dessuten i 2018 vært eksterne veiledere ved masteroppgaver på universitetene.

Norsk Romsenter og ESA gjennomførte i november en rundreise til hhv UiO, UiB, NTNU hvor det ble gjennomført svært godt besøkte informasjonsarrangementer for studenter. Her ble det presentert både muligheter hos ESA for traineeopphold, masteroppgaver, og kurs i tillegg til andre internasjonale muligheter som International Space University og sommerskolen i Alpbach. I tillegg var det interessante foredrag om muligheter både hos industri, universitetene, og lokale romrelevante studentorganisasjoner.

Statens Vegvesen

Romsenteret har tett dialog med Statens Vegvesen om utvikling av Copernicus-baserte tjenester for InSAR, snøskred og flom og holdt foredrag om dette på Teknologidagene som Statens Vegvesen arrangerte høsten 2018. Det ble også holdt foredrag høsten 2018 om mulighetene med Copernicus og Galileo på ITS Norge sitt arrangement «Smarte Veier».

NIBIO

Innen Copernicus-programmet har vi hatt prosjekter med NIBIO på uttesting av Copernicus-data inn mot skog- og jordbruksområder, bl.a overvåking av høstpløying og kartlegging av ulike treslag med optikk og SAR. Vi hadde høsten 2018 et informasjons- og strategiseminar på NIBIOs hovedkontor på Ås hvor bruk av fjernmåling opp mot deres forvaltningsoppdrag og forberedelser opp mot kommende satellitter ble diskutert.

NVE

Det er tett samarbeid mellom NVE og Romsenteret om utvikling og innslusing av operativ bruk av Copernicusdata til kartlegging og/eller overvåking av fjellskred, snøskred, snø, innsjøis, breer og flom. Det er funnet over 100 nye fjellskredutsatte områder etter lanseringen av InSAR Norge i slutten av november. Noen av disse er svært store, og vil bli undersøkt nærmere i felt i 2019.

Arctic Frontiers

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

Spaceport Norway

Spaceport Norway gikk av stabelen i Stavanger 22. - 24. mai. Tema var Ocean x Space, altså hvordan romvirksomhet og havindustri kan skape nye muligheter. Statssekretær Daniel Bjarmann Simonsen, ESAs generaldirektør Jan Wörner, astronaut Paolo Nespoli og Mona Skaret fra Innovasjon Norge bidro med hovedforedrag under konferansen. Status: 254 deltagere, opp fra 185 i 2016. 750 ungdomsskoleelever fikk med seg astronaut Paolo Nespolis inspirasjonsforedrag. I alt ble det holdt 50 foredrag og 10 workshops, med svært positive tilbakemeldinger. Romsenteret har vært partner siden oppstart i 2016, og i år bidro også ESA Business Applications med finansiering og markedsføring. Neste Spaceport Norway blir i Trondheim 4.-5. september 2019 og har ressurser på jord, Månen og Mars som hovedtema.

Copernicus-prisene 2018 ble delt ut på konferansen, og de gikk til Idletechs og SafeSeaWay for beste nye idéer til bruk av satellittdata. Bo N. Andersen fikk Spaceport Norways ærespris for vesentlige bidrag til norsk romvirksomhet både før og under sine 12 år som direktør for Norsk Romsenter.

Oslo Tech

Romsenteret og Oslo Tech (Forskningsparken) har samarbeidet om å gjennomføre den norske delen av ESNC (European Satellite Navigation Competition). NRS har hatt hovedansvaret og ivaretatt kontakten med den europeiske arrangøren AZO (AnwendungsZentrum Oberpfaffenhofen). Vinner av den norske prisen gikk til en idé om å utnytte GPS for koordinering av mannskaper ifm. Leteaksjoner

3.2 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 2018	
Ringvirkningsfaktor for norske industriaktører	Minst 4,6	-
	Basert på tall rapportert inn til Romsenteret fra bedriftene (våren 2019) er ringvirkningsfaktoren for året 4,5. Med bakgrunn i en kraftig økning av forskning og utvikling ift. å ta fram nye produkter for leveranse innenfor og utenfor ESA, vil ringvirkningene kunne fortsette å gå noe ned de nærmeste årene. Bakgrunnen er at flere produkter og teknologiområder hvor det er investert tungt, kan ha meget lang utviklingstid. Metoden for beregning av ringvirkninger «krever» salg etter tre år. Videre har instituttene i hovedsak ikke direkte ringvirkninger, og rapporten måler ikke indirekte ringvirkninger som instituttene må forventes å ha. Instituttene har litt høyere andel av FoU-kontrakter en tidligere.	
Returkoeffisient i ESAs obligatoriske programmer	Minst 0,80	+
	Industriretur i de obligatoriske programmene er ved utgangen av desember 2018 0,84. Returen ble kraftig bedret gjennom 2018 pga. målrettede tiltak fra NRS og ESA. Ytterligere tiltak blir gjennomført for 2019 og 2020.	
Returkoeffisient i ESAs frivillige programmer	Minst 0,98	-
	Industriretur i de frivillige programmene er 0,95 pr 4. kvartal 2018. Det er en vesentlig forbedring fra 31.12.2017.	
ESA-generert salg	Minst 1 000 mill. kroner	+
	Innrapporterte tall for 2018 viste ESA-generert romrelatert salg tilsvarende 1.094 mill. kroner.	
Posisjonere og sikre nye roller for norske romaktører i det globale rommarkedet	Sikre kontrakter innenfor ESAs nye næringsrettede programmer, med betydelige internasjonale ringvirkninger	+
	Norske bedrifter sluttforhandler nå kontrakter ifm. utviklingen av Ariane 6 og Vega C/E. GSTP-6 har vært benyttet for å posisjonere aktørene.	
	Følgemidler og ESA R&D kontrakter er benyttet for å posisjonere industrien for å vinne kontrakter i Galileo og Copernicus 2.0. Konkurransen om kontraktene starter i 2019.	
	Avklare norske aktørers muligheter for og nytte av deltakelse i utvikling, produksjon og operasjon av små bæreraketter og tilpasse norske aktiviteter i romtransportprogrammene	+
	Nammo og ASC har deltatt i et utvalg studier under FLPP for å presentere potensielle europeiske microlauncher-prosjekt. Videreføring under diskusjon.	

2. Maksimal nytte av Norges deltakelse i EUs romprogrammer

Deltakelse i EUs romprogrammer skal bidra til at Norge kan påvirke infrastruktur som er viktig for oss. Videre skal Norsk Romsenter jobbe for at norske aktører får den innsikten som er nødvendig for best mulig utnyttelse av EUs satellittsystemer for norsk industri og brukere. I 2018 vil det være særlig viktig å sikre kontinuiteten i Norges delta-

kelse i EGNOS, Galileo og Copernicus, herunder forberede en eventuell videreføring av norsk deltakelse etter 2020. Det er med utgangspunkt i norske interesser også viktig å følge utviklingen i EUs rompolitikk og implementeringen av EUs romstrategi.

STYRINGSPARAMETER	RESULTATMÅL 2018	
Norsk deltakelse i EGNOS og Galileo på like vilkår som EUs medlemsstater	Ferdigstille avtale om norsk deltakelse i Galileo PRS	-
	Det er avholdt to forhandlingsmøter i 2018 men det er fortsatt usikkert når forhandlingene kan sluttføres. Begge parter ønsker en avtale i løpet av første halvår 2019.	
	Utarbeide rapport etter uavhengig måling av ytelse til Galileos åpne tjeneste i norske områder	-
	Ytelsesmonitorering av Galileos åpne tjeneste i bystrøk ble ikke startet i 2018 som planlagt bl.a pga. manglende godkjenning av installasjonen fra Statens jernbanetilsyn. Planlagt gjennomført i 2019.	
	Utrede forhold knyttet til håndtering av radiointerferens i frekvensbånd brukt til satellittnavigasjon	+
Norsk deltagelse i andre generasjon av EUs romprogrammer	NRS har gjennomført kartlegging og rapportert tiltak. Arbeidet videreføres i tett samarbeid med Nkom	
	Ferdigstille et underlag relatert til eventuell norsk deltakelse i neste fase av Galileo/EGNOS	-
	Arbeidet er startet. Det vil ferdigstilles i 2019, slik at man får med seg slutføringen av den nye lovforordningen om EUs romprogram, og dette vil legge grunnlaget for et satsingsforslag for 2021.	
	Ferdigstille et underlag relatert til eventuell norsk deltagelse i neste fase av Copernicus.	-
	Arbeidet er startet. Det vil ferdigstilles i 2019, slik at man får med seg slutføringen av den nye lovforordningen om EUs romprogram, og dette vil legge grunnlaget for et satsingsforslag for 2021.	
	Arbeide for norsk industriell deltakelse i teknologi-utviklingen til andre generasjon av Galileo/EGNOS og Copernicus	»
Romsenteret har vært i dialog for å bidra til norsk industris muligheter for å by på utlysning av kontrakter. De endelige vilkårene for tredjeland i EUs romprogram for 2021-2027 forventes avklart først høsten 2019.		

3. Videre utvikling av nasjonal rominfrastruktur

Nasjonal infrastruktursatsing skal være komplementær med Norges internasjonale satsing gjennom deltakelse i ESA, EUs romprogrammer og bilaterale avtaler. Nasjonale aktiviteter skal bidra til å dekke behov som ikke kan løses gjennom internasjonalt samarbeid og fremme tiltak som øker brukernytten av Norges internasjonale satsing. Norsk Romsenter forvalter midler over kap. 922 post 74 til utvik-

ling av nasjonal, romrelatert infrastruktur. Midlene forvaltes i tråd med de retningslinjer Stortinget har fastsatt i Prop. 1 S (2017–2018). Prioriterte oppgaver i 2018 er flerbruks dataprosessering og nasjonal oppfølging av EUs romprogrammer, samt videre utvikling av norske småsatellitter (AISSat og NorSat) og tilhørende bakkeinfrastruktur.

STYRINGSPARAMETER	RESULTATMÅL 2018	
Utvikling av norske småsatellitter	Gjennomført fase A/B-studier til NorSat-4	-
	Oppstart av fase A/B-studier til NorSat-4 ble utsatt til februar 2019 da delstudiet av det optiske kamera tok lenger tid en forventet.	
	Gjennomført evaluering av fase A av det norske ESA IOD-mission, og eventuelt beslutte en fase B	-
	Oppstart ble forsinket til februar 2019 da utlysningen ble gjenopptatt for å få med en norsk tilbyder som hadde gjort en feil i tilbudet.	
	Utvikling av NorSat-3, med mål om oppskyting i 2019	-
	Utviklingen av NorSat-3 har hatt store fremskritt. Det har vært problemer med produksjonen av antennen til navigasjonsradardetektoren, så oppskytning er nå planlagt i 2020.	
	Drifte de norske småsatellittene, beskrive forbedringene de nye norske AIS-satellittene har gitt	+
	Alle de fire AIS-satellittene er i drift. En studie utført av FFI bekrefter at NorSat-1 og -2 er vesentlig bedre enn AISSat-1 og -2.	
	Oppfølging og implementering av eventuelle tiltak knyttet til sikkerhet og tilgjengelighet, basert på Kystverkets ROS-gjennomgang	+
NRS har gjennom Statsat fulgt opp ROS-gjennomgangen til Kystverket, og flere tiltak på infrastrukturen på kontrollsentret har blitt implementert.		

Videreutvikling av nasjonalt bakkesegment for Copernicus	Implementert full tilgang til data fra Copernicus kjernebakkesegment og data lest ned i Norge, med produkter tilpasset norske brukere	+
	Det er nå operasjonell tilgang til data fra alle de operative Sentinel-satellittene gjennom den nasjonale portalen satellittdata.no, samt regulær leveranse av Sentinel-2 data korrigert med vår nasjonale høydemodell og data fra Sentinel-1 satellittene over norske interesseområder i nær sanntid.	
	Videreføre samarbeidet med NGU og NVE om et nasjonalt senter for bruk av satellittbaserte InSAR-data	+
	Det er skrevet under en ny treårig samarbeidsavtale mellom NRS, NVE og NGU om videreutviklingen og den første preoperasjonelle fasen av det nasjonale senteret for bruk av satellittbaserte InSAR-data.	
Skape muligheter for nye kommersielle anvendelser med basis i norsk rominfrastruktur, herunder:	Avklare industrielle muligheter og utfordringer knyttet til tjenester basert på norske satellitter	+
	ESA utlysningen for en norsk In-Orbit-Demonstrator satellitt har vist at det er mange norske selskaper som har teknologi og kompetanse på mikrosatellitter som de ønsker å utvikle. Dette gjelder spesielt på instrumenter og teknologi for maritim overvåking, maritim kommunikasjon, fremdriftssystemer, og system-integrasjon.	
	Bistå i å posisjonere ASC som oppskytingsbase i internasjonale samarbeidsprosjekt for oppskyting av småsatellitter	+
	NRS har et tett samarbeid med ASC og bidrar aktivt i arbeidet med å utrede den kommersielle muligheten for å forberede opprettelsen av en aktivitet for oppskyting av småsatellitter til bane fra Andøya. NRS bistår med et prosjekt-team på 7 personer og arbeidet er forventet å fortsette utover i 2019.	

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 2018
Utnyttelse av jordobservasjonsdata Norge har tilgang til	Etablert operativ flerbruksprosessering av Radarsat- og Copernicus-data +
	NRS har i 2018 hatt kontrakter med KSAT for operativ nedlesing og flerbruksprosessering av både Radarsat-2 og Sentinel-1A/B for videre bruk i norske etater.
	Etablert nasjonal tilgang til Sentinel-5P +
	Data fra Sentinel-5P har i økende grad blitt tilgjengelig gjennom året for norske brukere. Norske institutter er i gang med utprøvingen av data fra Sentinel-5P for norske anvendelser innen overvåking og varsling av luftkvalitet.
	Bistå BarentsWatch og SIOS-implementering +
	BarentsWatch har i 2018 kunnet bruke av den omfattende fellesprosesseringen av data nedlest fra Radarsat-2 og Sentinel-1. Når det gjelder SIOS, så har 2018 vært året med mest støtte fra NRS så langt i form av følgemidler, bidrag til utrulling av Copernicus-tjenester og bistand fra NRS-personell på Svalbard.
Videreføre samhandlingen med andre etater om nasjonal innfasing av Copernicus +	
	NRS har hatt direkte samarbeid om nasjonal innfasing med bl. a. Forsvaret, Kartverket, MET, Miljødirektoratet, NGU, NIBIO, NVE og Riksantikvaren. Det har vært Copernicus-relaterte prosjekter inn mot bl.a. Reindriftsforvaltningen, Naturparkstyret Dividalen og Norges Astma- og allergiforbund.

Investeringer i romvirksomhet skal gi ringvirkninger på bredest mulig plan	Gjennomført ny utlysning av forprosjekter for bruk av satellittdata sammen med IN, og gjennomført en felles evaluering i etterkant.	+
	Innovasjon Norge (IN) gjennomførte i nært samarbeid med NRS to utlysninger av forprosjekter for bruk av satellittdata. IN og NRS startet i desember arbeidet med å planlegge videre samarbeid i 2019 basert på erfaringene så langt.	
	Etablere en norsk ESA-inkubator (BIC)	+
	ESA BIC Norway (Business Incubation Centre) ble åpnet på Kjeller 31. august. Det ble i desember utlyst en første opptaksmulighet i ESA BIC i mars 2019. ESA BIC har inngått partnerskap med Marlink og Equinor.	
	Utvikle en felles arbeidsmodell for kommersialisering og industrialisering innen romrelatert teknologiutvikling, teknologioverføring og nedstrøms romrelatert virksomhet sammen med IN og NFR	+/-
	Det er etablert en velfungerende arbeidsmodell for nedstrømsvirksomheten med IN. Dialog knyttet til teknologioverføring er startet med NFR og IN, fortsetter i 2019	
	Aktiv resultatoppfølging av NTTI (National Technology Transfer Initiative)	+
	Det nasjonale systemet for teknologioverføring, NTTI, er aktivt fulgt opp gjennom året slik at man kan nå de ulike oppsatte mål.	
	Avklare mulighetene for en idelab med tema romteknologi eller bruk av satellittdata i samråd med NFR	+
	Idelab vil kreve for store ressurser til at NRS vil gå videre.	
Følge opp romsektorens muligheter inn mot FNs 2030-agenda.	+	
<i>NRS-rapporten; Satellitter for Norges innsats for FNs bærekraftsmål. Nytte og muligheter norsk romvirksomhet kan tilby norsk og internasjonal 2030-innsats - underlagsrapport for den nasjonale romstrategien, ble oversendt UD, KLD og NFD i desember.</i>		
Romutvalget og Romsikkerhetsutvalget	Være faglig rådgiver og bidra til møteforberedelser, gjennomføring og eventuelt etterarbeid	+
	Det har vært avholdt to møter i Romutvalget og tre møter i Romsikkerhetsutvalget. Begge utvalgene fungerer godt.	

5. Anerkjent rådgiver for norsk forvaltning og næringsliv

Norsk Romsenter skal være rådgivende instans for forvaltningen i romrelaterede saker, herunder sikkerhetsrelaterede spørsmål. Videre skal romsenteret gi råd til aktører i næringslivet om muligheter innen romvirksomhet. 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 forsknings- og utviklingsmiljøer 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 utrede hvordan norske interesser best kan ivaretas.

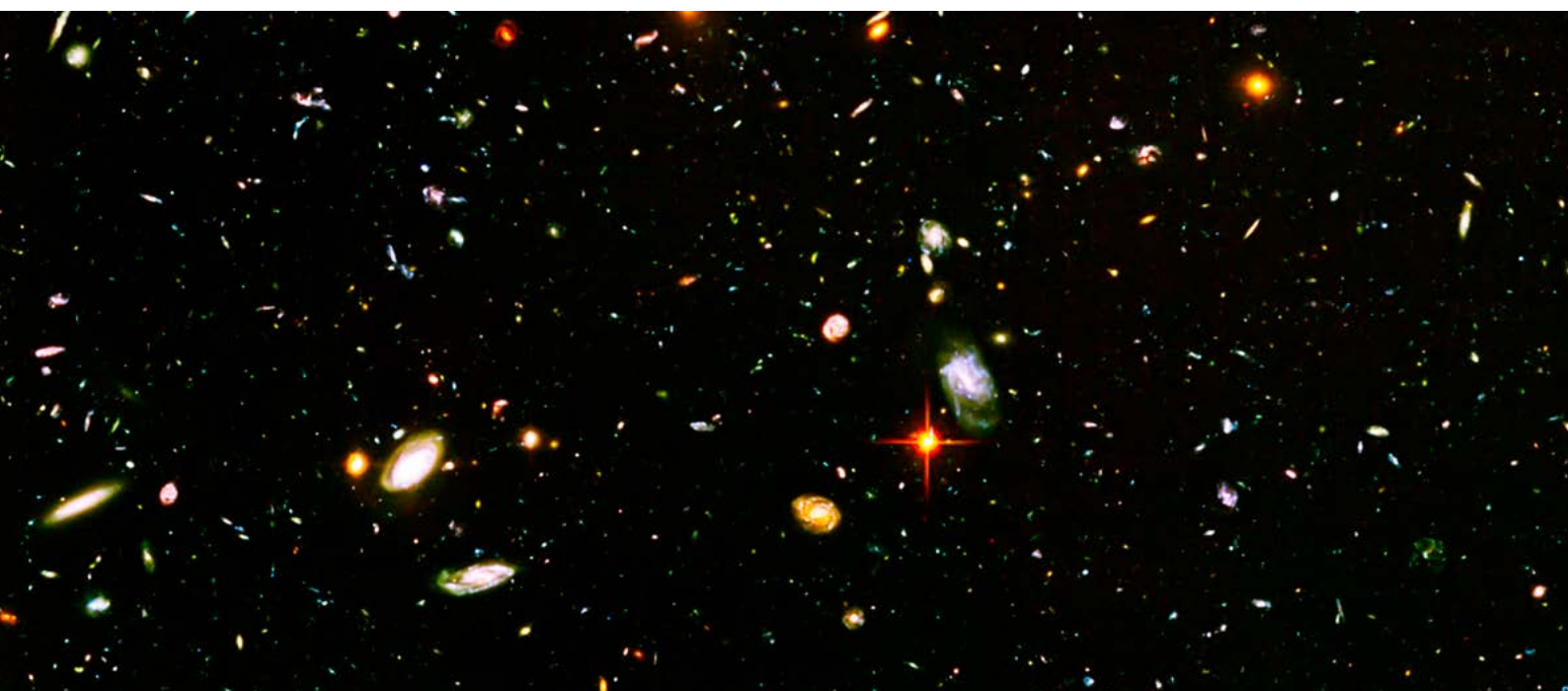
Rombasert infrastruktur er særlig viktig i nordområdene og Arktis, for å løse utfordringer knyttet til navigasjon, kommunikasjon og overvåking. Satsingen på romvirksomhet inngår derfor som et viktig ledd i regjeringens nordområdepolitikk. Norsk Romsenter skal gi arbeid relatert til nordområdene og Arktis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

STYRINGSPARAMETER	RESULTATMÅL 2018	
Effektivt samvirke med nasjonale aktører	Etablert strategisk gruppe for nedstrømsvirksomheten mellom IN og NRS, som møtes regelmessig i henhold til et årshjul	+
	Gruppen er etablert og hadde to formelle møter i 2018 i tillegg til møter for evaluering av søknader til forprosjekter og løpende kontakt.	
	Utarbeidet et nasjonalt veikart for romværværsling, i nær dialog med berørte etater og fagmiljøer	-
	Arbeidet kom et stykke videre i dialog med bl.a Kartverket, men er ikke fullført og fortsetter i 2019	
	Ferdigstilt utredning vedrørende mulighetene for og fordelene av norsk deltagelse i GOVSATCOM fra 2020.	»
	Revidert rapport leveres og arbeidet avsluttes våren 2019 ihht. avtale med NFD	
	Utarbeidet tilråding til KLD om hvordan det internasjonale GEO-initiativet kan forankres i norsk forvaltning, sett i lys av FNs 2030-agenda	+
	NRS har støttet aktiv norsk deltakelse i GEO Programme Board, og utarbeidet en betenkning til KLD når det gjelder framtidig forankring av GEO i norsk forvaltning	
	Bistå NFD i det videre arbeidet vedrørende arktisk satellittkommunikasjon	+
	NFD har ikke etterspurt bistand direkte, men NRS har i 2018 bistått SpN vedrørende deres arktiske HEO-prosjekt med arbeid relatert frekvenskoordinering og evaluering av SBAS fra mottatte tilbud.	
Bistå NFD i et eventuelt arbeid med en ny romlov	+	
NRS har bidratt både i sekretariatet og i ekspertutvalget		

Relevant, tidsriktig og gjennomarbeidet strategisk rådgivning	Videreutvikle utredning om sivil-militært samarbeid	+
	En mulighetsstudie på nasjonale kapasiteter basert på mikrosatellitter er blitt definert i samarbeid med Kystverket, FFI og FD Program Space i løpet av 2018, med oppstart 2019. Norsk Romsenter har videre deltatt på flere møter i FD Program Space referansegruppe.	
	Bistå NFD i ferdigstillingen av og oppfølgingen av den nasjonale romstrategien	+
	NRS har gitt skriftlige tilbakemeldinger på NFDs henvendelser vedrørende bidrag til arbeidet.	
	Støtte opp under en ferdigstilling og eventuelt realisering av en norsk strategi for høyoppløselig satellittdata til skog- og bistandsformål.	+
	Høyoppløselige optiske satellittdata er i løpet av 2018 blitt anerkjent av KLD som et sentralt element i deres internasjonale skoginnsats, og midler er herunder avsatt på statsbudsjettet for 2019 for norsk innsats på feltet.	
	NRS oversendte en informasjonspakke om REDDSat-systemet til NICFI, og har svart fortløpende på deres henvendelser rundt HR-databehov og satellittsystemer. NRS har understreket til KLD og NFD merverdien frie HR-data fra et norsk system kan tilby norsk utviklings-, utenriks- og sikkerhetspolitikk så vel som norsk innenrikspolitikk.	
	Gi faglig støtte til KLD i enkeltsaker ved forespørsel	+
	NRS har gjennom 2018 gitt innspill til NICFI for deres vurderinger rundt utvikling av en strategi for tilgjengeliggjøring av høyoppløselige satellittdata, og for deres vurderinger av bruk av satellittdata i norske samarbeidslands REDD+ programdokumenter.	
	Bidra til oppfølgingen av tiltakene i regjeringens PNT-strategi, dels gjennom støtte til SD med underlagte etater	»
NRS har jobbet på utkastnivå i påvente av endelig presentasjon av strategien (november). Etter den tid har NRS forberedt mulige oppfølgingstiltak i påvente av interne avklaringer i SD om hvordan det skal jobbes med oppfølgingen.		
Bistå NFD og ASC i å ta frem beslutningsgrunnlag for en oppskytingsbase for småsatellitter	+	
Bistanden har vært konsentrert rundt en felles mulighetsstudie i samarbeid med ASC som leverte sin foreløpige rapport til NFD i desember 2018.		
Kommunikasjon mot beslutningstakere og allmennheten	Synliggjøre næringspotensialet for tjenester basert på satellittdata	+
	Copernicus-prisen gitt til to av forslagene til IN/NRS' nedstrømsutlysning. NRS presenterer/diskuterer bruk av satellittdata med et stadig økende antall nye kommersielle aktører. Copernicus trenings- og infomøte med EU for norske brukere med kommersielt fokus.	
	Bidra til økt oppmerksomhet rundt samfunnsnyttene av rombaserte tjenester	+
	Rombaserte tjenester ble markedsført på Spaceport Norway, Cutting Edge, Hack4no og i den internasjonale satnav-konkurransen ESNC. Lanseringen av Samferdselsdepartementets PNT-strategi bidro sammen med åpningen av InSAR-senteret til oppmerksomhet om samfunnsnytte.	
	Profilere nytten av nasjonale satellitter	+
Sak om NorSat-3 i samarbeid med Kystverket ga bra uttelling. Forsvarsdepartementets «Dag uten satellitter» synliggjorde nytten av egne rommet, og norske småsatellitter var tema på NRS' stand på IAC i oktober.		

Effektivt samvirke med internasjonale aktører	Avklart NRS rolle og følge opp denne knyttet til Norges medlemskap i FNs Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS).	»
	Notat levert NRS' styre, hvor det anbefales at det opprettes et COPUOS-sekretariat i NRS. Anbefalingen er også fremmet for NFD. NFD og UD er i dialog om hvem som skal få det formelle departementsansvaret.	
	Bistå KLD i relevante internasjonale fora som arbeider med bevaring av tropisk regnskog	+
	NRS bisto KLD i dialogen med internasjonale og nasjonale satellittaktører under Oslo Tropical Forest Forum i juni. NRS representerte også KLD på ESAs seminarer om satellittdata for 2030-agendaen i Frascati i januar og september.	
	NRS skal påvirke ESA og EUs romprogrammer slik at de i størst mulig grad er nyttige for arbeidet med tropisk skog	+
REDD+ var på Copernicus arbeidsprogram for 2018 hvor bl.a Sentinel-2 brukes i skogsovervåkning opp mot REDD+. Gjennom vår deltagelse i Copernicus User Forum og Copernicus Committee var vi med å påvirke slik at dette ble videreført også for 2019.		

Foto: Adobe Stock.



4 STYRING OG KONTROLL I VIRKSOMHETEN

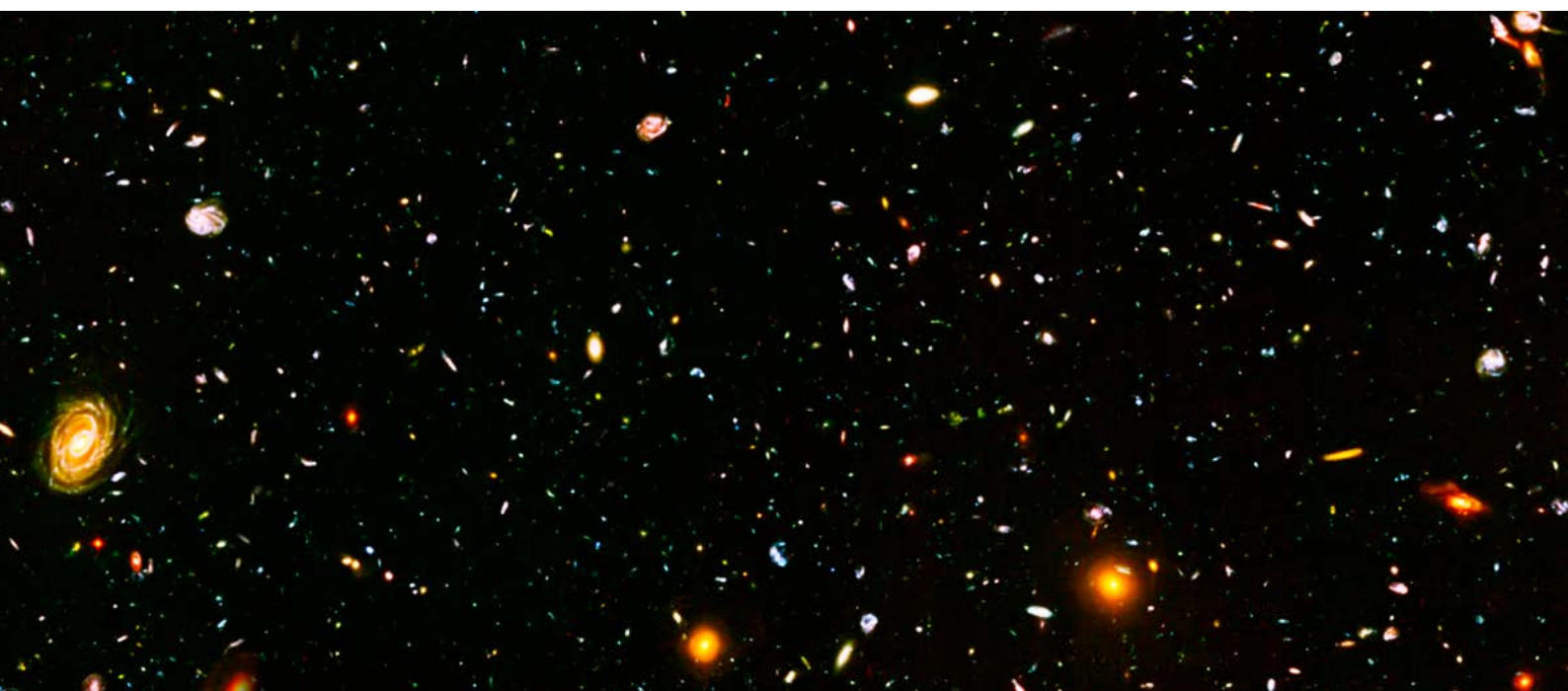
4.1 RISIKOVURDERING OG INTERN KONTROLL

Vårt arbeid med internkontroll tar utgangspunkt i statens økonomiregelverk. Et sentralt poeng er at vi er fullservicekunde av DFØ. Det medfører at vi ikke har egne systemer for økonomifaktura- og personalbehandling, med krav til oppdatering og vedlikehold, men benytter DFØs modell for dette. Med det følger at mye relevant dokumentasjon dekkes gjennom DFØ. De av våre interne prosesser og rutiner som involverer ressursbruk og ikke dekkes av DFØ er godt dokumentert. Det er et svært begrenset antall personer som har budsjettdisponeringsmyndighet eller tilgang til banksystemene. Det er ikke avdekket vesentlige svakheter, feil eller mangler. Som følge av dette er det ikke iverksatt spesielle tiltak, men rutiner og prosesser gjennomgås og vurderes løpende. Mindre forbedringer innarbeides underveis.

Vi har kontinuerlig gjennomført risikovurdering etter DFØs modell. Risikobildet samlet sett er ikke vesentlig endret gjennom 2018. Det henvises til omtale under styringsparametre og resultatmål i kapittel III.

Riksrevisjonen har ikke avsluttet revisjonen for 2018, men det har ikke fremkommet bemerkninger hittil. For 2017 fikk vi en beretning på regnskapet og Riksrevisjonen hadde heller ingen bemerkninger til utvalgte disposisjoner.

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



4.2 LIKESTILLING OG ARBEIDSMILJØ

		Kjønnsbalanse			Månedslønn	
		Menn %	Kvinner %	Total (N)	Menn Kroner	Kvinner Kroner
Totalt i virksomheten	2018	67	33	40		
	2017	67	33	40	68.124	55.980
Direktør	2018	100	-	1	-	-
	2017	100	-	1	-	-
Avdelingsdirektører	2018	83	17	6	85.093	-
	2017	83	17	6	81.982	-
Seksjonssjef/fagdirektør	2018	80	20	5	74.205	-
	2017	67	33	6	69.142	65.788
Seniorrådgiver	2018	70	30	23	71.594	60.135
	2017	70	30	23	63.743	56.396
Rådgiver	2018	80	20	5	-	43.188
	2017	33	67	3	-	39.166

		Antall tilsatte	Deltid		Midlertidig ansettelse		Foreldrepermisjon		Legemeldt sykefravær	
			M %	K %	M %	K %	M %	K %	M %	K %
		Total (N)								
Norsk Romsenter	2018	40	7,5	2,5	7,5	5	0	5		
	2017	40	2,5	5,0	2,5	2,5	0	0	0	0,67

Kommentarer til tabellen:

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

Norsk Romsenter er i tilsettingsprosesser bevisst på for-delen 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 enkelte arbeidssituasjon kan tilpasses livssituasjonen, ved for eksempel omsorgsansvar.

Kvinner prioriteres i de lokale lønnsoppgjørene.



Foto: Adobe Stock.

Rekruttering av personer med innvandrerbakgrunn

Norsk Romsenter har i 2018 ikke hatt ansatte med innvandrerbakgrunn. Ved utlysninger av stillinger oppfordres kandidater med innvandrerbakgrunn til å søke, og aktuelle kandidater innkalles til intervju.

HMS/arbeidsmiljø

Norsk Romsenter forlenget i 2014 sin IA-avtale og vi har en egen plan for IA-arbeidet. Vi har relativt lite sykefravær, og etter hva vi får tilbakemelding om er det ikke noe av sykefraværet som skyldes arbeidssituasjonen. Sykefraværet er totalt på 0,91 % som er noe lavere enn året før.

Ansvar for lærlinger

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

Aspiranter

En aspirant avsluttet sitt engasjement i september etter å ha jobbet med oppgaven «Norsk nytteverdi av deltagelse i EUs romprogrammer». EUs romprogrammer omfatter satellitt- navigasjonssystemene EGNOS og Galileo, samt Copernicus for jordobservasjon. Arbeidet endte opp med en omfattende rapport som inkluderer en kvantifisering av nytteverdien av satellittbaserte anvendelser i offentlig og privat sektor. Resultatene vil inngå som en del av beslutningsunderlaget for videre norsk deltagelse i EUs romprogram etter 2020.

Romsenteret har for perioden 2018/2019 engasjert to aspiranter, hvorav den ene i løpet av ett år skal se på teknologimuligheter i norske miljøer. Dette har ført til bedre fokus på mulighetene også blant flere av de fast ansatte, og NRS har kommet i tettere dialog med både enkeltaktører og miljøer/ klynger som kan ha framtidige teknologimuligheter i rommet.

Den andre aspiranten skal utrede hvordan utnyttelsen av rommet kan støtte opp under nasjonale målsettinger i utenriks- og sikkerhetspolitikken. Aspiranten skal se hvordan rommet vektlegges internasjonalt for å nå tilsvarende målsettinger. I utredningen skal det ses på mulige nasjonale romsatsinger som kan bidra til en mer effektiv utførelse av utenriks- og sikkerhetspolitikken. Hovedfokuset i utredningen blir knyttet opp mot norske maritime interesser.

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 31.12.2018 tilfredsstillende innenfor de fleste fagområder.



Foto: Adobe Stock

5 VURDERING AV FREMTIDSUTSIKTER

Romvirksomhet er generelt i vekst både internasjonalt og nasjonalt, spesielt på nedstrømssiden, altså innen bruk av satellittdata og -signaler. Det er derfor av stor viktighet at vi videreutvikler samarbeidet med Innovasjon Norge og Forskningsrådet for å kunne nå ut til nye aktører på nedstrømssiden, som ligger i grenselandet eller utenfor Romsenterets naturlige arbeidsfelt.

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

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

Det kan bli en utfordring for Norge at EU blir en stadig sterkere aktør innen romvirksomheten. På den ene siden har EU mange av de samme prioriteringene innen bruk av satellitter, men på den andre siden står Norge lengre fra planleggings- og beslutningsprosessene enn i ESA og EUMETSAT. I 2020 vil EU vedta sitt nye romprogram for perioden 2021-2027, og det forventes å prege arbeidet fremover for Norsk Romsenter. Dersom EUs andel av ESAs budsjetter skulle øke betydelig i forhold til i dag (ca 1/3), kan dette medføre en forskyvning av beslutningsprosesser i ESA ved at EU-kommisjonen kan få økt innflytelse. Samarbeidsformen mellom EU og ESA har enn så lenge ikke funnet en vedtatt fast form. EU-programmene kan også i økende grad bli dual-use (sivil-militært), med tilhørende sikkerhetsregimer, noe som kan medføre ekstra utfordringer for Norge.

De deltakende nasjonene nærmer seg en avklaring når det gjelder prioritering og arbeidsdeling for det som skal bli det nye globale fellesprosjektet i rommet etter den internasjonale romstasjonen. Det avholdes jevnlig møter på internasjonalt nivå. ESA har dette som en hovedsak på dagsordenen for *Space19+*. Romsenteret studerer hvordan norske teknologiske og vitenskapelige miljøer best kan delta i de ulike elementene under planlegging, og posisjonere aktørene tidlig på en måte som sikrer våre interesser på lang sikt.

Flere private aktører er i ferd med å utvikle mikroraketter og oppskytingsbaser for slike både i og utenfor Europa.

Andøya Spaceport har meldt seg på i denne konkurransen med betydelige demonstrerte fordeler som markedsføres til fulle. Det er viktig at ASCs søknad om statlig finansiering behandles raskt, så ikke unødvendige forsinkelser medfører tap av fremtidige posisjoner.

Som rådgiver for norsk forvaltning og næringsliv, skal Norsk Romsenter fortsette å følge opp Norges medlemskap i FNs komité for fredelig bruk av det ytre rom, COPUOS. Norge er blitt en romnasjon med flere småsatellitter i bane og tydeligere nasjonale prioriteter på romsiden. Det er derfor blitt mer aktuelt å følge utviklingstrekkene på internasjonale arenaer også utenfor Europa for å kunne bidra til å påvirke utviklingstrekkene internasjonalt. Utviklingen internasjonalt er også av betydning i forbindelse med det kommende arbeidet med revisjon av den norske romloven.

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

Selv med en styrking av Norges ESA-deltakelse på forrige ministerrådsmøte, gjør langsiktigheten i romprogrammene at Norge har betydelige underdeklareringer fra tidligere år å ta igjen for komme opp på et deltakelsesnivå som tilsvarer vår NNI-andel. Samtidig er det viktig å utforske mulige nye markedsposisjoner for vår nasjonale romindustri. Dette innebærer å se på muligheter for å utvide romindustriporteføljen i bredden, og samtidig å rette innsats inn mot utvikling av nedstrøms tjenester. Ved dette vil det være mulig å rettfærdiggjøre en styrking av den statlige finansieringen innenfor enkelte nisjer. For å sikre potensialet som ligger i omstilling og utnyttelse av annen norsk teknologi og næring inn mot romsektoren, må samarbeidet med NFR og IN videreutvikles og styrkes. For å sikre mulighetene til å utvikle disse posisjonene, må Norge søke å oppnå likeverdige forutsetninger for våre industrielle aktører.

Romsenteret ser frem til slutføringen av en oppdatert nasjonal romstrategi som kan styrke norske posisjoner på prioriterte områder i tiden fremover. Det er vesentlig at strategien etablerer tydelige rammebetingelser og sikrer robuste rombudsjetter fremover. Dette vil gjøre det mulig for Norge å planlegge sine romaktiviteter med langsiktighet og å utnytte internasjonale, så vel som bilaterale og nasjonale arenaer på en mest mulig effektiv og hensiktsmessig måte.

6 ÅRSREGNSKAP

Ledelseskommentarer

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 annet internasjonalt romsamarbeid. I tillegg skal Norsk Romsenter forvalte de nasjonale følgemidlene. 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. Riksrevisjonen er ekstern revisor for Norsk Romsenter.

Vi mener det foreliggende regnskap gir et dekkende bilde av driften og virksomhetens finansielle stilling. Resultatregnskapet for 2018 viser et samlet overskudd på 1,6 mill. kroner. Overskuddet som stammer fra eksternt finansierte aktiviteter utgjør 1,9 mill. kroner og overføres til virksomhetskapitalen. Resultatet fra den bevilgningsfinansierte virksomheten utgjør -0,3 millioner og føres som avregning med statskassen. Regnskapet inneholder ingen overraskelser eller resultater fra dramatiske hendelser.

Inntektene i resultatregnskapet utgjøres i hovedsak av driftsbevilgningen fra Nærings- og fiskeridepartementet og salgs- og leieinntekter. Driftsbevilgningen fra departementet er i statsbudsjettet for 2018 på kr 68,7 mill. kroner. Men i tråd med kravene i de statlige regnskapsstandardene tilføres det også fra balansen avsatte midler for fremtidige avskrivninger. Samlede inntekter fra bevilgninger utgjør dermed totalt 78,6 mill. kroner. 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 to til 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 i tilnærmet balanse for den bevilgningsfinansierte virksomheten. En annen stor post er avskrivninger, som i hovedsak gjelder avskrivning av satellitten NORSAT-1.

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 997 mill. kroner i bevilgningen for 2018. Disse midlene fremkommer ikke i resultatregnskapet, men i note 7 fremkommer hvor mye som er utbetalt tilskudd i 2018.

Romsenteret har en avtale med de amerikanske organisasjonene NOAA og NASA om fiberoptisk forbindelse mellom Svalbard og fastlandet som kan få økonomiske konsekvenser dersom forbindelsen ikke fungerer som forutsatt. Som følge av dette har vi tidligere år ført transaksjoner i resultatregnskapet og balansen for at regnskapet skal gi et uttrykk for denne eventuelle forpliktelsen. Siden det nå neppe er sannsynlighetsovervekt for at en negativ hendelse som medfører slike økonomiske konsekvenser vil inntreffe, er denne praksisen opphørt fra og med 2018. For nærmere omtale henvises det til beskrivelsen av regnskapsprinsipper og note 17. Dessuten har vi i henhold til avtale med Kystverket forskuttet en del av deres investeringer i nye overvåkingssatellitter. Dette utgjør i underkant av 6 mill. kroner og inngår i posten andre fordringer.

Ved utgangen av 2018 hadde Romsenteret 40 ansatte, hvorav 35 fast ansatte og 5 på engasjement. Vi finansierer to nasjonale eksperter ved EU-kommisjonen i Brussel, hvorav en er blant de 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 2018 er tilført virksomhetskapitalen, utgjør denne 15,5 mill. kroner.

For 2019 forventer vi et resultat hvor kostnadene til den bevilgningsfinansierte virksomheten vil bli noe større enn bevilgningene, men vi vil selvfølgelig søke å begrense kostnadene mest mulig.

Oslo 19. juni 2019


Christian Hauglie-Hanssen
Administrerende direktør

Årsregnskap 2018

OPPSTILLING AV BEVILGNINGSRAPPORTERING, 31.12.2018

SAMLET TILDELING I HENHOLD TIL TILDELINGSBREV				
Utgiftskapittel	Kapittelnavn	Post	Posttekst	Samlet tildeling
922	Romvirksomhet	50	Norsk Romsenter	68 645 000
		70	Kontingent i European Space Agency (ESA)	214 020 000
		71	Internasjonal romvirksomhet	428 820 000
		72	Nasjonale følgemidler (kan overføres)	20 400 000
		73	EUs romprogrammer ¹⁾	292 400 000
		74	Nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter (kan overføres)	41 400 000
<i>Sum utgiftsført</i>				1 065 685 000
Beholdninger rapportert i likvidrapport **			NOTE*	Regnskap 2018
Inngående saldo på oppgjørskonto i Norges Bank				75 126 971
				14
Endringer i perioden				18 312 946
<i>Sum utgående saldo oppgjørskonto i Norges Bank</i>				93 439 917

BEHOLDNINGER RAPPORTERT TIL KAPITALREGNSKAPET (31.12)

Konto	Tekst	NOTE*	2018	2017	Endring
6001/82xxxx	Beholdninger på konto(er) i Norges Bank	14	93 439 917	75 126 971	18 312 946

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

** Dersom virksomheten disponerer flere oppgjørskontoer i Norges Bank enn den ordinære driftskontoen, skal også disse beholdningene spesifiseres med inngående saldo, endring i perioden og utgående saldo. Slike beholdninger skal også inngå i oversikten over beholdninger rapportert til kapitalregnskapet.

PRINSIPPNOTE TIL ÅRSREGNSKAPET - FOR OPPSTILLING AV BEVILGNINGSRAPPORTERING FOR NETTOBUDSJETTERTE VIRKSOMHETER

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

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

Nettobudsjetterte virksomheter har en forenklet

rapportering til statsregnskapet, og oppstillingen av bevilgingsrapporteringen reflekterer dette.

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

Regnskapsprinsipper

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

Klassifisering av poster i regnskapet:

Transaksjonsbaserte inntekter

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

Inntekter fra bevilgningsfinansierede aktiviteter

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

Overføringer fra andre departement

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

Salgs- og leieinntekter

Salgs- og leieinntekter fra oppdrag regnskapsføres etter opptjeningsprinsippet.

Kostnader

Kostnader som gjelder transaksjonsbaserte inntekter, regnskapsføres i samme periode som tilhørende inntekt. Kostnader som finansieres ved bevilgning, regnskapsføres i den perioden da aktiviteten er utført.

Klassifisering og vurdering balanseposter:

Omløpsmidler/kortsiktig gjeld

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

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

Tilskudd

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

Anleggsmidler

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

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

Langsiktig gjeld

Norsk Romsenter har ingen langsiktig gjeld.

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 finansierede 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. 31.12.2018 er omregnet til gjeldende kurs balansedagen.

Virksomhetskapskapital

Endringer i virksomhetskapskapital er resultatet av eksternfinansierte oppdrag.

Selvassurandør

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

Likviditetsbeholdning

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

Statens konsernkontoordning

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

Kontantstrømoppstilling

Kontantstrømoppstillingen er utarbeidet etter den direkte modellen tilpasset statlige virksomheter

Sammenligningstall

Resultat pr 31.12.2018 er sammenlignet med resultat pr 31.12.17. Balansen viser balanse pr 31.12.2018 sammenlignet med saldo pr 31.12.2017.

Endring av bokføringspraksis

Som det fremgår av note 17 har Norsk Romsenter en avtale med de amerikanske organisasjonene NOAA og NASA om fiberoptisk forbindelse mellom Svalbard og fastlandet hvor det kan få økonomiske konsekvenser dersom forbindelsen ikke fungerer som forutsatt. Tidligere har denne forpliktelsen blitt balanseført som en langsiktig forpliktelse på gjeldssiden i balansen med en tilsvarende langsiktig fordring på Space Norway AS (eieren av fiberforbindelsen) på eiendelssiden. Samtidig har verdien av tjenestene årlig blitt inntektsført som andre driftsinntekter med en tilsvarende varekostnad. Siden transaksjonene stammer fra forskuddsbetaling fra de nevnte organisasjonene har det vært beregnet en finanskostnad på forskuddet og en tilsvarende inntekt på Romsenterets forskudd til Space Norway AS. Ingen av transaksjonene har resultateffekt. Da det neppe er sannsynlighetsovervekt for at en negativ hendelse som medfører økonomiske konsekvenser vil inntreffe er disse postene fra og med 2018 ikke med i regnskapet. Sammenligningstall for 2017 er endret tilsvarende.

Resultatregnskap

	Note	31.12.2018	31.12.2017
DRIFTSINNTEKTER			
Inntekt fra bevilgninger	1	78 645 263	68 338 074
Inntekt fra tilskudd og overføringer	1	1 678 196	2 091 170
Inntekt fra gebyrer	1	0	0
Andre driftsinntekter	1	117 407 301	94 980 479
Andre driftsinntekter	1	0	0
<i>Sum driftsinntekter</i>		197 730 760	165 409 724
DRIFTSKOSTNADER			
Varekostnader	9	116 183 223	94 747 088
Lønnskostnader	2	46 169 017	43 677 089
Avskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	3,4	11 868 796	4 329 282
Nedskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	3,4	0	0
Andre driftskostnader	5	22 863 397	22 134 533
<i>Sum driftskostnader</i>		197 084 433	164 887 991
Driftsresultat		646 327	521 732
FINANSINNTEKTER OG FINANSKOSTNADER			
Finansinntekter	6	1 147 042	1 242 426
Finanskostnader	6	141 936	199 369
<i>Sum finansinntekter og finanskostnader</i>		1 005 106	1 043 058
Resultat av periodens aktiviteter		1 651 432	1 564 790
AVREGNINGER OG DISPONERINGER			
Avregning bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjettet)	7	319 876	-499 566
Disponering av periodens resultat (til virksomhetskapital)	8	-1 971 308	-1 065 224
<i>Sum avregninger og disponeringer</i>		-1 651 432	-1 564 790
Innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten			
Avgifter og gebyrer direkte til statskassen	9	0	0
Avregning med statskassen innkrevingsvirksomhet		0	0
<i>Sum innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten</i>		0	0
Tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten			
Utbetalinger av tilskudd til andre	10	692 758 673	672 231 549
Avregning med statskassen tilskuddsforvaltning		692 758 673	672 231 549
<i>Sum tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</i>		0	0

Balanse

	Note	31.12.2018	31.12.2017
EIENDELER			
A. ANLEGGSMIDLER			
I Immaterielle eiendeler			
Forskning og utvikling	3	0	0
Programvare og lignende rettigheter	3	582 291	0
Immaterielle eiendeler under utførelse	3	0	0
<i>Sum immaterielle eiendeler</i>		<i>582 291</i>	<i>0</i>
II Varige driftsmidler			
Tomter, bygninger og annen fast eiendom	4	0	0
Maskiner og transportmidler	4	0	0
Driftsløsøre, inventar, verktøy og lignende	4	1 314 726	2 067 433
Anlegg under utførelse	4	0	0
Infrastruktureiendeler	4	18 499 373	28 329 219
<i>Sum varige driftsmidler</i>		<i>19 814 099</i>	<i>30 396 653</i>
III Finansielle anleggsmidler			
Investeringer i aksjer og andeler		0	0
Obligasjoner		0	0
Andre fordringer, deponium		61 926	100 239
<i>Sum finansielle anleggsmidler</i>		<i>61 926</i>	<i>100 239</i>
Sum anleggsmidler		20 458 316	30 496 891
B. OMLØPSMIDLER			
I Beholdning av varer og driftsmateriell			
Beholdninger av varer og driftsmateriell	0	0	0
<i>Sum beholdning av varer og driftsmateriell</i>		<i>0</i>	<i>0</i>
II Fordringer			
Kundefordringer	11	18 042 038	9 841 158
Opptjente, ikke fakurerte inntekter	12	9 295 699	8 912 527
Andre fordringer	13	7 348 365	13 329 260
<i>Sum fordringer</i>		<i>34 686 101</i>	<i>32 082 944</i>
III Bankinnskudd, kontanter og lignende			
Bankinnskudd	14	103 065 741	85 170 069
Kontanter og lignende	14	0	0
<i>Sum bankinnskudd, kontanter og lignende</i>		<i>103 065 741</i>	<i>85 170 069</i>
Sum omløpsmidler		137 751 842	117 253 014
Sum eiendeler		158 210 158	147 749 905

Statens kapital og gjeld

	Note	31.12.2018	31.12.2017
C. STATENS KAPITAL			
I Virksomhetskaper			
Opptjent virksomhetskaper	8	15 537 257	13 565 948
<i>Sum virksomhetskaper</i>		<i>15 537 257</i>	<i>13 565 948</i>
II Avregninger			
Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte)	7	0	0
<i>Sum avregninger</i>		<i>0</i>	<i>0</i>
III Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler			
Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	3,4	20 396 390	30 396 653
<i>Sum statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler</i>		<i>20 396 390</i>	<i>30 396 653</i>
Sum statens kapital		35 933 646	43 962 601
D. GJELD			
I Avsetning for langsiktige forpliktelser			
Avsetninger langsiktige forpliktelser		0	0
<i>Sum avsetninger for langsiktige forpliktelser</i>		<i>0</i>	<i>0</i>
II Annen lagsiktig gjeld			
Øvrig lagsiktig gjeld	17	0	0
<i>Sum annen lagsiktig gjeld</i>		<i>0</i>	<i>0</i>
III Kortsiktig gjeld			
Leverandørgjeld		10 139 816	13 891 710
Skyldig skattetrekk		1 814 178	1 570 526
Skyldige offentlige avgifter		2 113 062	1 848 031
Avsatte feriepenger		3 434 814	3 130 017
Ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer (nettobudsjetterte)	15	-336 691	661 381
Mottatt forskuddsbetaling		0	0
Annen kortsiktig gjeld	16	105 111 333	82 685 639
<i>Sum kortsiktig gjeld</i>		<i>122 276 512</i>	<i>103 787 304</i>
Sum gjeld		122 276 512	103 787 304
Sum statens kapital og gjeld		158 210 158	147 749 905

Kontantstrømoppstilling etter den direkte metoden for nettobudsjetterte virksomheter

	31.12.2018	31.12.2017
KONTANTSTRØMMER FRA DRIFTSAKTIVITETER		
INNBETALINGER		
innbetalinger av bevilgning	0	67 601 000
innbetalinger av tilskudd og overføringer	0	2 091 170
innbetalinger fra salg av varer og tjenester	0	85 529 153
andre innbetalinger		
<i>Sum innbetalinger</i>	0	155 221 324
UTBETALINGER		
utbetalinger for kjøp av varer og tjenester	0	-91 857 947
utbetalinger av lønn og sosiale kostnader	-117 407 301	-43 711 017
utbetalinger av skatter og offentlige avgifter	0	27 996
andre utbetalinger	-5 661 439	-9 570 178
<i>Sum utbetalinger</i>	-123 068 740	-145 111 146
Netto kontantstrøm fra driftsaktiviteter * (se avstemming)	-123 068 740	10 110 177
KONTANTSTRØMMER FRA INVESTERINGSAKTIVITETER		
innbetalinger ved salg av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler		
utbetalinger ved kjøp av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	0	-3 036 244
innbetalinger ved salg av aksjer og andeler		
utbetalinger ved kjøp av aksjer og andeler		
utbetalinger ved kjøp av obligasjoner og andre fordringer		
innbetalinger ved salg av obligasjoner og andre fordringer		
innbetalinger av rente og utbytte		
utbetalinger av renter		
Netto kontantstrøm fra investeringsaktiviteter	0	-3 036 244
KONTANTSTRØMMER FRA FINANSIERINGSAKTIVITETER		
innbetalinger av virksomhetskaper		
tilbakebetalinger av virksomhetskaper		
utbetalinger av utbytte til statskassen		
Netto kontantstrøm fra finansieringsaktiviteter	0	0

	31.12.2018	31.12.2017
KONTANTSTRØMMER KNYTTET TIL OVERFØRINGER		
innbetalinger fra statskassen til tilskudd til andre	704 640 000	678 460 000
utbetalinger av tilskudd og overføringer til andre	-692 758 673	-672 231 549
Netto kontantstrøm knyttet til overføringer	11 881 327	6 228 451
Effekt av valutakursendringer på kontanter og kontantekvivalenter	0	1 043 058
Netto endring i kontanter og kontantekvivalenter	-111 187 412	14 345 442
Beholdning av kontanter og kontantekvivalenter ved periodens begynnelse	85 170 069	70 824 627
Beholdning av kontanter og kontantekvivalenter ved periodens slutt	-26 017 343	85 170 069
AVSTEMMING		
avregning bevilgningsfinansiert virksomhet	0	1 564 790
disponering av periodens resultat (til virksomhetskapskapital)		
bokført verdi avhendede anleggsmidler		
ordinære avskrivninger	0	4 329 282
nedskrivning av anleggsmidler		
avsetning utsatte inntekter (tilgang anleggsmidler)	0	-3 036 244
endring i statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	0	-1 293 038
endring i beholdninger av varer og driftsmateriell		
endring i kundefordringer	0	-9 189 064
endring i leverandørgjeld	0	2 889 141
endring i ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer	0	349 843
effekt av valutakursendringer	0	-1 043 058
poster klassifisert som investerings- og finansieringsaktiviteter	0	3 036 244
poster klassifisert som kontantstrømmer knyttet til overføringer	-11 881 327	-6 228 451
korrigering av avsetning for feriepenger (ansatte som går over i annen statlig stilling)		
endring i andre tidsavgrensningposter	6 972 596	18 730 732
Netto kontantstrøm fra driftsaktiviteter*	-4 908 731	10 110 177

NOTE 1 **DRIFTSINTEKTER**

	31.12.2018	31.12.2017
INNTEKT FRA BEVILGNINGER		
Inntekt fra bevilgninger*	68 645 000	67 045 036
- brutto benyttet til investeringer i immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	-1 868 533	-3 036 244
+ utsatt inntekt fra avsetning knyttet til investeringer (avskrivninger)	11 868 796	4 329 282
+ utsatt inntekt fra avsetning knyttet til investeringer (bokført verdi avhendede anleggsmidler)	0	0
- utbetaling av tilskudd til andre		
Andre poster som vedrører bevilgninger (spesifiseres)		
Sum inntekt fra bevilgninger	78 645 263	68 338 074

*Vesentlige tildelinger kan spesifiseres på egne linjer.

INNTEKT FRA TILSKUDD OG OVERFØRINGER		
Tilskudd fra andre statlige virksomheter	1 678 196	2 091 170
Tilskudd fra EU	0	0
Andre tilskudd og overføringer	0	0
Sum inntekt fra tilskudd og overføringer	1 678 196	2 091 170

INNTEKT FRA GEBYRER		
Gebyrer	0	0
Sum inntekt fra gebyrer	0	0

SALGS- OG LEIEINNTEKTER		
Salgsinntekt, avgiftspliktig	50 292	59 946
Salgsinntekt, avgiftsfri	117 357 009	94 920 533
Salgsinntekt, unntatt avgiftsplikt	0	0
Sum salgs- og leieinntekter	117 407 301	94 980 479

ANDRE DRIFTSINTEKTER		
Gevinst ved avgang av anleggsmidler	0	0
Andre inntekter	0	0
Sum andre driftsinntekter	0	0
Sum driftsinntekter	197 730 760	165 409 724

NOTE 2 **LØNSKOSTNADER**

	31.12.2018	31.12.2017
Lønn	29 746 920	27 727 595
Feriepenger	3 485 140	3 313 880
Arbeidsgiveravgift	5 140 786	4 858 914
Pensjonskostnader**	4 436 254	3 785 437
Lønn balanseført ved egenutvikling av anleggsmidler (-)*	0	0
Sykepenger og andre refusjoner (-)	-604 254	-82 205
Andre ytelser	3 964 170	4 073 468
Sum lønnskostnader	46 169 017	43 677 089

Antall årsverk	37	37
----------------	----	----

* Inneholder lønn og sosiale kostnader (feriepenger, arbeidsgiveravgift og pensjonskostnader.

** Nærmere om pensjonskostnader

Pensjoner kostnadsføres i resultatregnskapet basert på faktisk påløpt premie for regnskapsåret. Premiesats for 2018 er 14,55 prosent. Premiesatsen for 2017 var 13,7 prosent.

NOTE 3 IMMATERIELLE EIENDELER

	Forskning og utvikling	Programvare og lignende rettigheter	Immaterielle eiendeler under utførelse	Sum
Anskaffelseskost 01.01.	0	0	0	0
Tilgang i året	0	3 284 438	0	3 284 438
Avgang anskaffelseskost i året (-)	0	0	0	0
Fra immaterielle eiendeler under utførelse til annen gruppe i året	0	0	0	0
Anskaffelseskost	0	3 284 438	0	3 284 438
Akkumulerte nedskrivninger 01.01.	0	0	0	0
Nedskrivninger i året	0	0	0	0
Akkumulerte avskrivninger 01.01.	0	0	0	0
Ordinære avskrivninger i året	0	2 702 146	0	2 702 146
Akkumulerte avskrivninger avgang i året	0	0	0	0
Balanseført verdi 31.12.2018	0	582 291	0	582 291

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	7 495 037	0	31 630 482	39 125 519
Tilgang i året	0	0	0	-2 218 913	0	803 009	-1 415 904
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	5 276 124	0	32 433 491	37 709 614
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	5 427 603	0	3 301 263	8 728 866
Ordinære avskrivninger i året	0	0	0	-1 466 206	0	10 632 855	9 166 650
Akkumulerte avskrivninger avgang i året	0	0	0	0	0	0	0
Balanseført verdi 31.12.2018	0	0	0	1 314 726	0	18 499 373	19 814 099

NOTE 5 **ANDRE DRIFTSKOSTNADER**

	31.12.2018	31.12.2017
Husleie	3 890 234	3 710 979
Vedlikehold egne bygg og anlegg	0	0
Vedlikehold og ombygging av leide lokaler	7 741	10 111
Andre kostnader til drift av eiendom og lokaler	2 024 909	1 155 120
Leie maskiner, inventar og lignende	947 662	499 385
Mindre utstysanskaffelser	172 070	124 633
Reparasjon og vedlikehold av maskiner, utstyr mv.	5 414	43 983
Kjøp av fremmede tjenester	6 705 137	5 071 937
Reiser og diett	4 611 556	4 103 769
Tap og lignende	0	0
Øvrige driftskostnader	4 498 673	7 414 615
Sum andre driftskostnader	22 863 397	22 134 533

Oversikt over årlige leiebøløp i henhold til leieavtaler*	Varighet mellom ett og fem år	Varighet over fem år	Sum
Husleieavtaler		10	3 375 000
Leieavtaler knyttet til immaterielle eiendeler			0
Leieavtaler knyttet til varige driftsmidler			0
Øvrige leieavtaler			0
Sum leieavtaler			3 375 000

* Kun vesentlige leieavtaler er spesifisert.

NOTE 6 **FINANSINTEKTER OG FINANSKOSTNADER**

	31.12.2018	31.12.2017
Finansinntekter		
Renteinntekter	0	0
Valutagevinst (agio)	1 147 042	1 242 426
Utbytte fra selskaper	0	0
Annen finansinntekt	0	0
Sum finansinntekter	1 147 042	1 242 426
Finanskostnader		
Rentekostnad	0	0
Nedskrivning av aksjer	0	0
Valutatap (disagio)	141 936	199 369
Annen finanskostnad	0	0
Sum finanskostnader	141 936	199 369

NOTE 7 AVREGNET BEVILGNINGSFINANSIERT VIRKSOMHET (NETTOBUDSJETTERTE VIRKSOMHETER)

	31.12.2018	31.12.2017	Endring
Avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet (nettobudsjetterte)	319 876	0	-319 876
Avsatt til 2	0	0	0
Sum avregnet bevilgningsfinansiert virksomhet	319 876	0	-319 876

NOTE 8 OPPTJENT VIRKSOMHETSKAPITAL (NETTOBUDSJETTERTE VIRKSOMHETER)

Opptjent virksomhetskapital	01.01.2018	13 565 948
Overført fra årets resultat		1 971 308
Opptjent virksomhetskapital 31.12.2018		15 537 257

Nettobudsjetterte virksomheter og forvaltningsbedrifter kan opptjene virksomhetskapital. Nettobudsjetterte virksomheter kan bare opptjene virksomhetskapital fra inntekter fra oppdrag.

NOTE 9 VAREKOSTNADER

	31.12.2018	31.12.2017
Avtaler med ESA	38 551 846	38 098 988
Avtaler med USGS	1 023 706	8 854 470
Avtale med Space Norway	0	-
Avtaler med NOAA	19 867 232	
Avtaler med NASA	56 740 440	47 793 630
Sum varekostnader	116 183 223	94 747 088

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

NOTE 10 TILSKUDDSFORVALTNING OG ANDRE OVERFØRINGER FRA STATEN

	31.12.2018	31.12.2017
Utbetaling av tilskudd til andre	692 758 673	672 231 549
Overføring til fond, forvaltningsorganer og andre statlige regnskaper	0	0
Annet	0	0
Sum utbetaling av tilskudd til andre	692 758 673	672 231 549
Tilskudd utbetalt pr 31.12.18	31.12.2018	31.12.2017
Post 70 - ESA kontingent	213 041 178	212 479 675
Post 71 - ESA int. romvirksomhet	424 869 841	404 064 299
Post 72 - Følgemidler	18 562 284	14 780 789
Post 73 - EUs romprogrammer		
Post 74 - Nasjonal infrastruktur og tekniske aktiviteter	36 285 369	40 906 785
Sum tilskuddsforvaltning	692 758 673	672 231 549

Norsk Romsenter har mottatt tilskudd fra Nærings- og fiskeridepartementet på til sammen 704.640.000 kroner i 2018, bortsett fra tilskuddet til Eus romprogrammer, som betales av Utenriksdepartementet. Tilskuddene er en del av statens bidrag til forskning og utvikling og gis prinsipielt for et år av gangen ved vedtak i Stortinget. Norsk Romsenter har frihet innenfor gitte rammer til å disponere midlene. Størstedelen av midlene brukes til å dekke forpliktelser overfor ESA. Disse forpliktelsene er som regel av flerårig karakter, mens tilskuddene til nasjonal aktivitet og nasjonal infrastruktur kun er ettårig.

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

NOTE 11 KUNDEFORDRINGER

	31.12.2018	31.12.2017
Kundefordringer til pålydende	18 042 038	9 841 158
Avsatt til forventet tap (-)	0	0
Sum kundefordringer	18 042 038	9 841 158

NOTE 12 OPPTJENTE, IKKE FAKTURERTE INNTEKTER / MOTTATT FORSKUDBETALING

OPPTJENTE, IKKE FAKTURERTE INNTEKTER (FORDRING)	31.12.2018	31.12.2017
ESA: Solar-B og IRIS	9 295 699	8 912 527
Aktivitet 2	0	0
Sum opptjente, ikke fakturerte inntekter	9 295 699	8 912 527

NOTE 13 ANDRE KORTSIKTIGE FORDRINGER

	31.12.2018	31.12.2017
Forskuddsbetalt lønn	0	0
Reiseforskudd	16 556	5 000
Personallån	0	0
Andre fordringer på ansatte	0	237
Forskuddsbetalte leie	0	0
Andre forskuddsbetalte kostnader	1 505 410	1 726 848
Andre fordringer	5 826 399	11 597 175
Sum andre kortsiktige fordringer	7 348 365	13 329 260

NOTE 14 BANKINNSKUDD, KONTANTER OG LIGNENDE

	31.12.2018	31.12.2017
Innskudd statens konsernkonto (nettobudsjetterte virksomheter)	93 439 917	75 126 971
Øvrige bankkontoer	9 625 824	10 043 098
Kontantbeholdninger	0	0
Sum bankinnskudd, kontanter og lignende	103 065 741	85 170 069

	31.12.2018		31.12.2017	
	NOK	Valuta	NOK	Valuta
DNB Valutakonto USD 1250.05.28824	262 590	30 255	606 430	73 969
DNB Valutakonto EUR 1250.61.47326	9 363 234	942 000	9 436 668	959 718
Sum øvrige bankkontoer	9 625 824			10 043 098

**NOTE 15 IKKE INNTEKTSFØRT BEVILGNING, TILSKUDD OG OVERFØRINGER
(NETTOBUDSJETTERTE VIRKSOMHETER)**

	31.12.2018	31.12.2017	Endring
<i>Ikke inntektsført bevilgning fra fagdepartementet (gjeld)</i>			
Driftsbevilgning Nærings- og fiskeridepartementet 2018	-236 088	-555 964	319 876
Oppgave 2	0	0	0
Oppgave 3...	0	0	0
Sum ikke inntektsført bevilgning fra fagdepartementet (gjeld)	-236 088	-555 964	319 876
<i>Ikke inntektsført bevilgning fra andre departementer (gjeld)</i>			
Klima- og miljødepartementet, avtale 2018	572 778	-105 417	678 196
Oppgave 2	0	0	0
Oppgave 3 ...	0	0	0
Sum ikke inntektsført bevilgning fra andre departementer (gjeld)	572 778	-105 417	678 196
Sum ikke inntektsført bevilgning, tilskudd og overføringer	336 691	-661 381	998 072

NOTE 16 ANNEN KORTSIKTIG GJELD

	31.12.2018	31.12.2017
Skyldig lønn	-1 789	-5 398
Annen gjeld til ansatte	5 006 019	3 856 579
Påløpte kostnader	21 824 375	12 433 057
Annen kortsiktig gjeld	78 282 728	66 401 401
Sum annen kortsiktig gjeld	105 111 333	82 685 639

NOTE 17 ANSVAR VEDRØRENDE FIBERFORBINDELSE MELLOM SVALBARD OG FASTLANDET

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 skulle ha konkurransedyktig telekommunikasjon slik at de store satellitteierne i verden fortsatt ville 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 tjenesten.

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

Ved eventuell bortfall av tjenesten som produseres av fiberforbindelsen vil Norsk Romsenter kunne bli ansvarlig for kostnader ved å etablere alternativ kommunikasjon. Sannsynligheten for en slik hendelse er vanskelig å beregne, men må ansees som begrenset. De finansielle konsekvensene av en slik eventuell hendelse er også vanskelig å stipulere. Derfor er det ikke synliggjort noen regnskapsmessige konsekvenser.

Tidligere har denne forpliktelsen blitt balanseført som en langsiktig forpliktelse på gjeldssiden i balansen med en tilsvarende langsiktig fordring på Space Norway AS (eieren av fiberforbindelsen) på eiendelssiden. Samtidig har verdien av tjenestene årlig blitt inntektsført som andre driftsinntekter med en tilsvarende varekostnad. Siden transaksjonene stammer fra forskuddsbetaling fra de nevnte organisasjonene har det vært beregnet en finanskostnad på forskuddet og en tilsvarende inntekt på Romsenterets forskudd til Space Norway AS. Ingen av transaksjonene har hatt resultat effekt. Ved eventuell bortfall av tjenesten som produseres av fiberforbindelsen vil Norsk Romsenter kunne bli ansvarlig for kostnader ved å etablere alternativ kommunikasjon. Da det neppe er sannsynlighetsovervekt for at en negativ hendelse som medfører økonomiske konsekvenser vil inntreffe er disse postene fra og med 2018 ikke med i regnskapet. Sammenligningstall for 2017 er endret tilsvarende.

