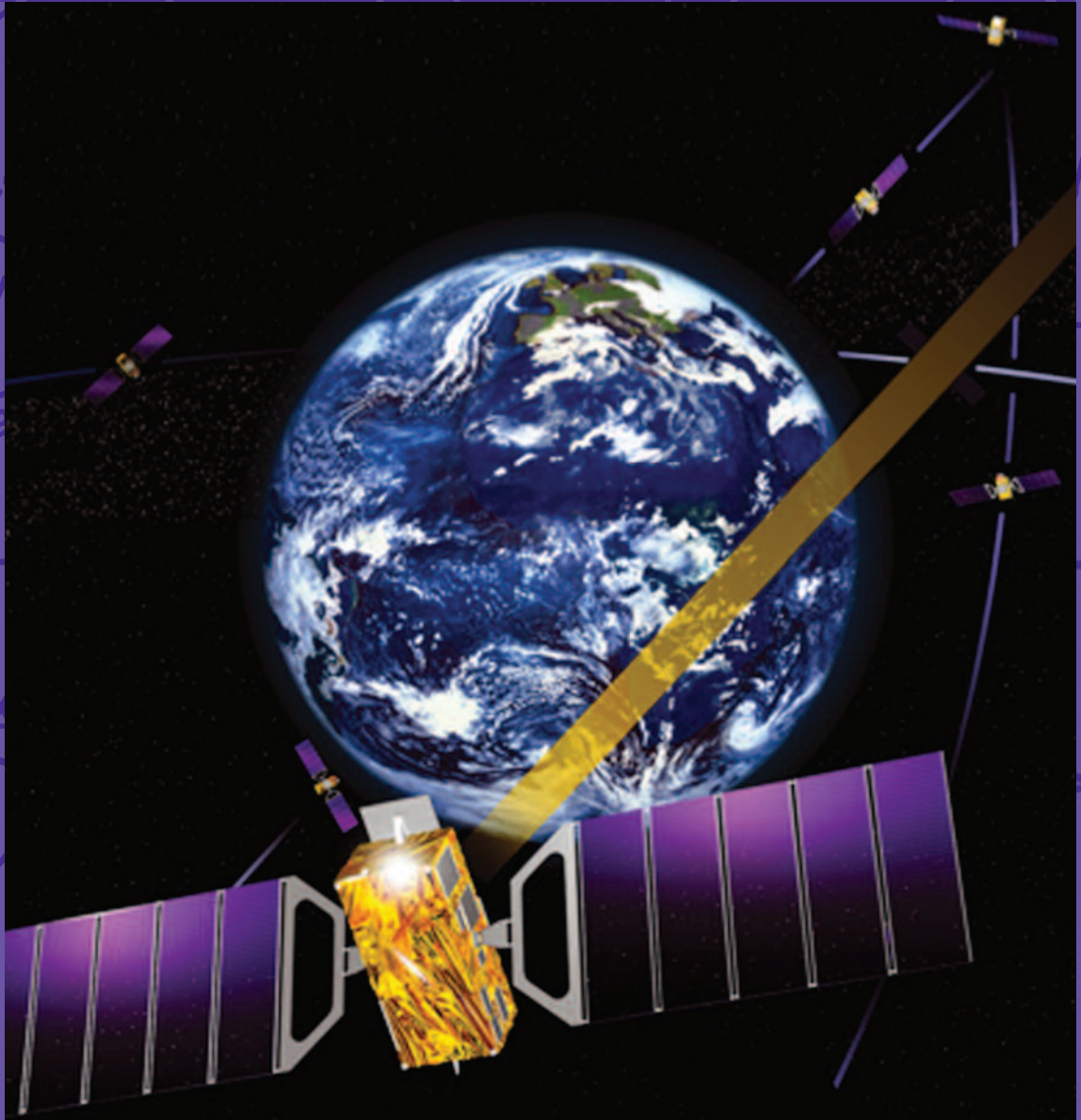


Årsberetning 2007





Suzanne Lacasse
Styrets leder

Styret

Suzanne Lacasse, leder
Erik Solhjell, nestleder
Øyvind Stene
Jøran Moen
Inge Marie Holten

Varamedlemmer:

Paul Narum
Elisabeth Tørstad



Bo Nyborg Andersen
Administrerende direktør

Daglig ledelse

Bo Nyborg Andersen, Administrerende direktør

Formål

Norsk Romsenters formål er, i samsvar med Regjeringens retningslinjer og til gagn for og i samarbeid med næringsliv, forskning og offentlige etater og norske interesser for øvrig, å:

- medvirke til å utvikle og samordne norsk romvirksomhet
- samordne departementenes interesser og behov innen romvirksomhet
- utarbeide forslag til samordnet langtidsprogram for romvirksomhet i Norge og framlegge dette for Nærings- og handelsdepartementet
- forvalte Norsk Romsenters ressurser og fordele de bevilgede midler fra staten og andre på en effektiv måte
- ivareta Norges interesser i samarbeid med andre lands romrelaterte organisasjoner og internasjonale organisasjoner og medvirke til å samordne norsk romvirksomhet med slik internasjonal virksomhet
- forvalte statens eierinteresser i aksjeselskaper innenfor romsektoren
- arbeide for å imøtekomme brukerbehov innenfor romsektoren

Innhold

Direktøren har ordet	1
Styrets beretning	2
Resultatregnskap	6
Virksomheten 2007 i bilder	7
Organisasjonsdiagram	3. omsl.

Direktøren har ordet

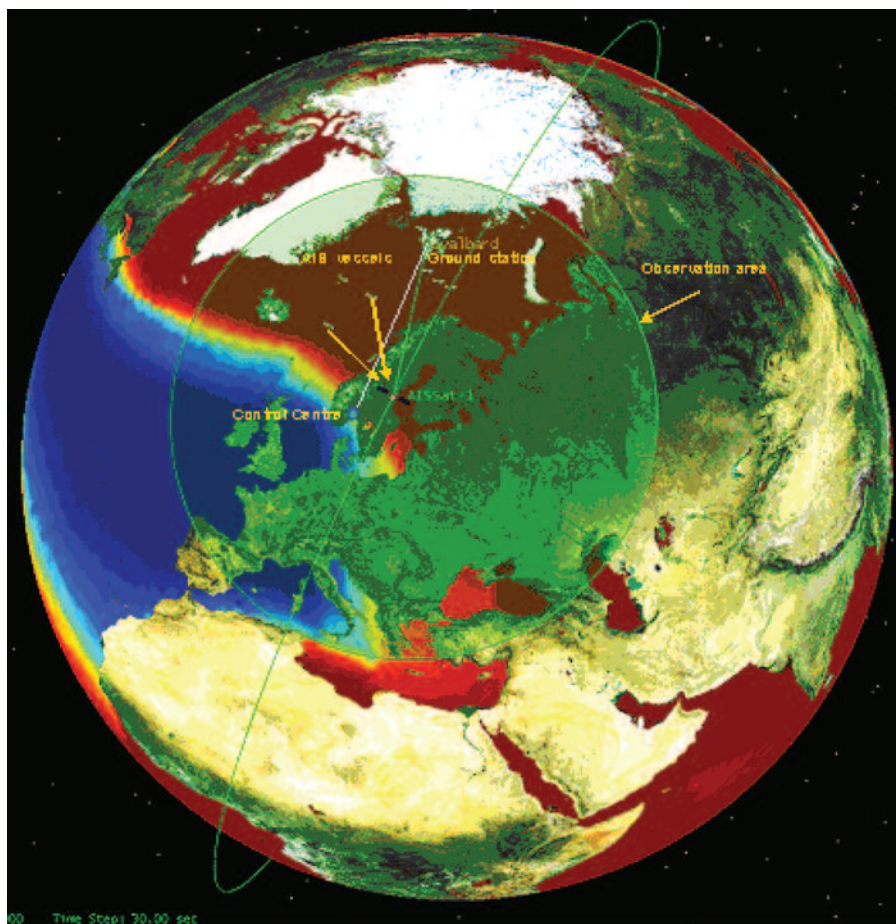
For Norsk Romsenter var 2007 et spennende år både nasjonalt og i forhold til samarbeidet med ESA og EU. Samarbeidet mellom administrasjon og styre i Norsk Romsenter fungerer godt. Det samme gjelder samarbeidet med Nærings- og handelsdepartementet (NHD). Vi opplever at det er en felles forståelse for å fremme Norsk Romsenters visjon og mål.

I forhold til ESA ser vi effekten av innsatsen ved Ministerrådmøtet i 2005. Spesielt gjelder dette de nye teknologiprogrammene som gir spennende oppgaver for norsk industri og forskningsgrupper. Disse oppgavene vil bedre konkurransevnen med tanke på fremtidige oppdrag i ESA og i kommersielle prosjekter. Norsk Romsenter har deltatt aktivt i forskjellige styre og råd i ESA, og Norge har blant annet hatt formannskapet i navigasjonskomiteén i ESA.

Gjennom arbeidet med Den europeiske rompolitikken (European Space Policy) er samarbeidsformene og ansvarsdelingen mellom ESA og EU blitt fastlagt for årene fremover. Norsk Romsenter deltok sammen med NHD i arbeidet som ledet fram til det europeiske romtoppmøtet i Brussel, der Norge deltok sammen med Sveits og de 27 EU-landene.

I løpet av 2007 ble det nasjonale engasjementet vesentlig styrket. Vi har benyttet nasjonale følgemidler til å sikre utvikling og styrking av norsk romindustri og utvikling av nasjonalt viktige romtjenester. NHD, med støtte fra Norsk Romsenter, nedla et stort arbeid i å få følgemiddelordningen godkjent av EFTAs overvåkingsorgan. Godkjenningen kom tidlig i 2008.

I mandatet for forvaltningsorganet Norsk Romsenter er det eksplisitt nevnt at vi innen romområdet skal betjene alle departementer og relevante etater. I 2007 ble dette arbeidet utvidet, særlig gjennom samarbeidet med Miljøverndepartementet om internasjonal miljø-



Det brune feltet viser at AIS-satellitten vil ha svært god dekningsvevne i våre nordområder.
©FFI

overvåking, og støtte til Forsvarsdepartementet i dets vurdering av en egen telekommunikasjonssatellitt. I tillegg bistår Norsk Romsenter Fiskeri- og kystdepartementet på området navigasjonspolitik.

Norsk Romsenter har utarbeidet et underlagsdokument om en eventuell norsk deltakelse i EUs utbygging av det europeiske satellittnavigasjonssystemet Galileo. Arbeidet ble gjennomført med avgjørende støtte av en person utlånt fra Nasjonal Sikkerhetsmyndighet.

I 2007 la Norsk Romsenter grunnlaget for å bygge en satellitt som skal demonstrere mottak av AIS (Automated Identification Signal) fra skip utenfor rekkevidde av det

landbaserte mottakssystemet. Prosjektet blir gjennomført i samarbeid med Forsvarets forskningsinstitutt og Kystverket. Satellitten skal skytes opp i løpet av to år og vil bidra til en sikrere overvåking av store havområder.

Norsk Romsenter fikk nytt styre i 2008. Jeg vil benytte anledningen til å takke det avgåtte styret for en stor innsats gjennom flere år.

Norsk Romsenter, 31. mai 2008

Bo Andersen

Norsk Romsenter er et statlig forvaltningsorgan med særskilte fullmakter. Norsk Romsenter er underlagt Nærings- og handelsdepartementet og har eget styre oppnevnt av departementet. Norsk Romsenter skal betjene alle deler av det offentlige og være en del av statens virkemidler overfor industrien. Det er utarbeidet en visjon for romvirksomheten i Norge:

”I 2015 skal Norge være det land som har størst nytte av rommet”

For å virkeliggjøre denne visjonen prioriterer Norsk Romsenter sitt arbeid etter fem hovedmål. Disse går ut på å bidra til å skape vekst i nasjonal, høyteknologisk industri, dekke samfunnsbehov og sørge for at Norge spiller en ledende rolle i det globale markedet for romrelatert bakkeinfrastruktur. Videre å bidra til at norske miljøer oppnår fremtredende internasjonale posisjoner innen romforskning og at befolkningen har høy kunnskap om norsk romvirksomhet.

Medlemskapet i den europeiske romorganisasjonen, ESA, er det viktigste virkemiddelet for å nå nasjonale mål. Norsk Romsenter ivaretar Norges interesser i ESA og samordner den nasjonale virksomheten.

Norsk Romsenter disponerer nasjonale følgemidler. Disse brukes til utviklingsstøtte til norske bedrifter eller institutter som skal posisjonere seg for fremtidige romleveranser eller utnyttelse av data fra satellitter. I tillegg brukes følgemidlene til å sikre samfunns viktig infrastruktur.

Denne årsberetningen skal vise hvor Norsk Romsenters innsats i 2007 har bidratt til å bringe Norge et steg videre i forhold til å virkeliggjøre vår visjon.

Det er viktig å understreke at romvirksomhetens utvikling bygger opp under regjeringens sentrale prioriteringer som ”Nordområdesatsningen” og ”Maritim strategi”. Disse satsningene kan ikke gjennomføres uten en vesentlig innsats innen feltene jordobservasjon, satellittnavigasjon eller satellittkommunikasjon.

Romindustri og teknologi

Omsetningen av norskproduserte varer og tjenester i romsektoren var 5,4 milliarder kroner i 2007. Eksportandelen var 71%. Dette gjør romvirksomheten til en betydelig næring i nasjonal sammenheng.

Satellitkommunikasjon sto for nær 80% av den romrelaterte omsetning i Norge, der hoveddelen er eksport av varer og tjenester. Endringer i eierskap i sentrale aktører utgjør både utfordringer og muligheter for nyskaping, med mulighet for utvikling av nye produkter og etablering av nye bedrifter innen både brukerstyr og tjenester.

En del mindre høyteknologibedrifter med utspring i forskningsmiljøer, og høyt spesialiserte forsvars- og oljeutstørsbedrifter, har lyktes med nisjeprodukter til romindustrien.

Forutsetningen for å oppnå videre vekst er økt norsk satsing, både offentlig og privat. Det er spesielt viktig at satsingen på satellittkommunikasjon og satellittnavigasjon fortsetter.

Leveransene fra norsk industri til ESA-programmene var i 2007 på omlag 142 millioner kroner (figur 1).

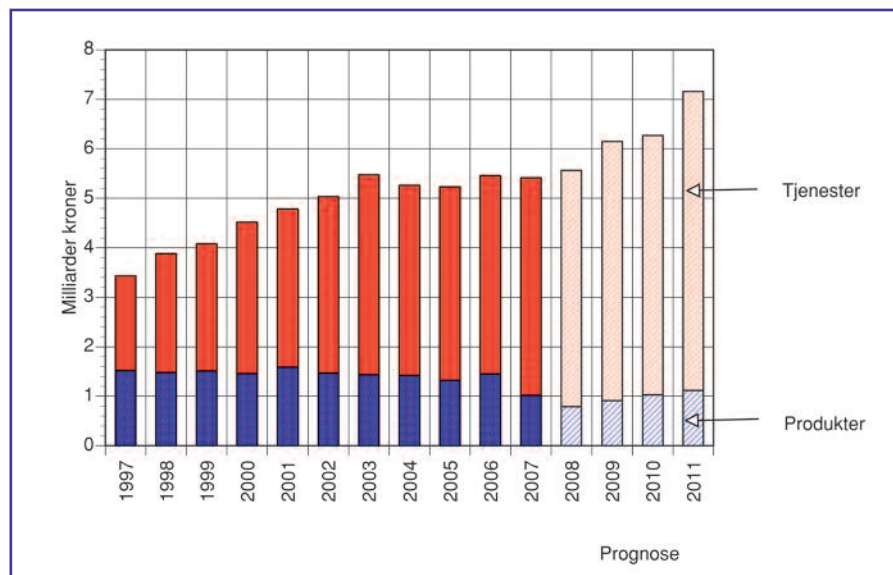
Den norske satsingen på ministerrådsmøtet i Berlin i 2005, gjør at Norge kan delta i utlysninger i GSTP, General Support Technology Programme. Ved utgangen av 2007 var det inngått kon-

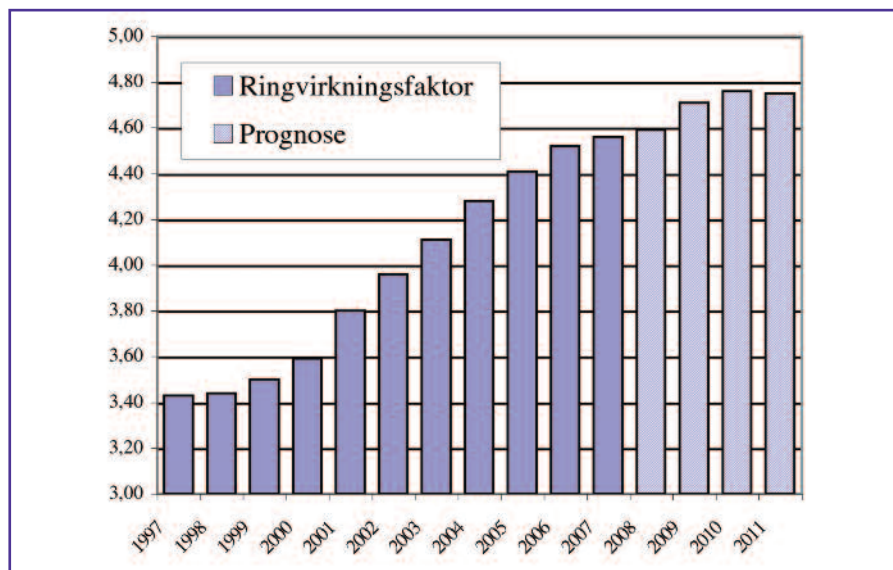
trakter for nær 30 millioner kroner i dette programmet. De fleste kontraktene er prosjektforslag som har utløst medfinansiering fra industrien selv på mer enn 20 millioner kroner i tillegg. Norsk Romsenters følgeprogram var i 2007 på 37 millioner kroner. Av dette var 6 millioner øremerket i form av 5 millioner til EU-deltagelse i Galileo og 1 million til Galileo infrastruktur på Svalbard. 15 millioner gikk til industriutvikling og 8 millioner til jordobservasjon, mens 5 millioner gikk til vitenskap, teknologiutvikling og undervisningsutvikling.

Ringvirkningsfaktoren har fortsatt en positiv utvikling og nådde 4,6 i 2007 (figur 2). Dette innebærer at for hver million det offentlige har satset gjennom ESA eller nasjonale følgemidler, har rombedriftene i gjennomsnitt oppnådd en ytterligere omsetning på 4,6 millioner.

Norsk Romsenter bidro også i 2007 til å posisjonere og videreutvikle nasjonale aktører i det internasjonale rommarkedet ved å legge til rette for og støtte deltakelse i ESA-, bilaterale- og nasjonale utviklingsprogrammer. Det nasjonale følgeprogrammet er helt sentralt for å få fullt utbytte av ESA-innsatsen. Romsenteret legger opp til langsiktige utviklingsløp i samarbeid med aktørene, ESA og andre kunder.

Figur 1. Omsetningen av norskproduserte varer og tjenester fra 1997 til 2007. Industriens egne prognoser fram til 2011er skravert. Figuren er basert på opplysninger fra norsk romnæring og Norsk Romsenter.





Figur 2. Ringvirkningsfaktoren er et mål på effekten av norsk romsatsing gjennom ESA og nasjonale følgemidler. Tallene er basert på opplysninger fra 25 bedrifter og institutter i Norge.

Den internasjonale romstasjonen og romtransport

Det internasjonale rommarkedet har tatt seg opp etter nedgangen på begynnelsen av 2000-tallet. Spesielt gjelder dette innen satellittkommunikasjon, og markedet for oppskytingstjenester øker. Bæreraketten Ariane-5 hadde seks oppskytinger i 2007, alle var vellykket. Norske underleveranser til produksjonen av Ariane-5 inkluderer mekaniske strukturer, rakettmotorer og elektronikk til en verdi av ca 8 millioner kroner pr oppskyting.

Norsk industri har hovedsaklig deltatt i arbeidet med utvikling av romstasjonen innenfor områdene logistikk og programvareutvikling. I de senere årene har norsk industri også deltatt i utvikling av nyttelastmoduler og teknologi knyttet til bruk av romstasjonen.

Satellittkommunikasjon

Satellittkommunikasjon var det dominerende området innen norsk romvirksomhet og sto for nær 80% av omsetningen i 2007.

De to siste årene har det vært store endringer i eierstrukturen i selskapene Nera SatCom og Telenor Satellite Services. Begge har fått utenlandske eiere, og har skiftet navn til henholdsvis Thrane & Thrane og Vizada. Thrane & Thrane har tidlig i 2008 vedtatt å avvikle aktiviteten i Norge.

Selv om Telenor Satellite Services er solgt ut, forblir Telenor Satellite Broadcasting på norske hender. Telenor ønsker langsiktighet i formidlingen av TV-signaler og bredbåndskommunikasjon. En ny satellitt ble skutt opp tidlig i 2008, og den neste skal opp i 2010.

Andre norske aktører har en positiv utvikling. STM Norway har fått ansvaret for all utvikling i konsernet for bredbånd satellittsystemer. Ship Equip er en av verdens største leverandører innen maritim satellittkommunikasjon. De doblet både omsetning og bemanning i 2007, til 240 millioner kroner i omsetning og 80 ansatte.

For å koordinere den norske virksomheten og gi innspill til ESA-programmene, har Romsenteret hatt jevnlig møter med satkom-aktørene. Kontakten har gitt et godt grunnlag for å påvirke arbeidet i ESAs programkomite for telekommunikasjon.

Eierskiftene og nedlegging skaper både usikkerhet og nye muligheter. For å være rustet til disse utfordringene har Norsk Romsenter styrket staben innen telekommunikasjon. Vi ser allerede nå tegn på at salget av Nera og Telenor Satellite Services har ført til en nyskapsfase i satkom-næringen. Både etablerte og nye bedrifter skaper ny virksomhet på basis av kompetanse som er opparbeidet over flere tiår.

Satellittnavigasjon

Galileo er Europas største felles satsing på infrastruktur, og EUs største romprosjekt noen sinne. Etter lang tids tautrekking besluttet EUs Råd i november 2007 å fullfinansiere utbyggingsfasen av Galileo med en samlet budsjettamme på 3,4 milliarder euro. Galileo skal etter planen være operativt fra og med 2013. Kontraks-utlysningene til industrien tar til i løpet av høsten 2008.

Utbyggingskontraktene vil følge EUs konkurranseregelverk. ESA vil få en utøvende rolle som hovedkontraktør på oppdrag fra EU. Norge har foreløpig ingen formelle rettigheter verken i utbyggingsfasen eller i den nye styringsstrukturen, og arbeider for å få til en samarbeidsavtale med EU om Galileo. Galileo-sekretariatsfunksjonen ved Norsk Romsenter bistår Nærings- og handelsdepartementet og Utenriksdepartementet i dette arbeidet. Sekretariatet har også deltatt på vegne av Norge i EUs styringsgruppe for Galileo og i Galileo Security Board sammen med Nasjonal Sikkerhetsmyndighet.

Sammen med GPS vil Galileo bli Europas og Norges primære system for posisjonsbestemmelse, tidfesting og navigasjon. Med betydelig økonomisk aktivitet og forvaltningsansvar for store land- og havområder har Norge behov for bedre og mer pålitelige navigasjonshjelpemidler. Satellittnavigasjon er en god og kostnadseffektiv løsning.

Store deler av norsk farvann i Arktis ligger i utkanten av EUs definerte regioner for Galileo. For å sikre like god ytelse i disse områdene som i resten av Europa, må Norge ha et aktivt engasjement i EUs videre arbeid med Galileo. I tillegg til ytelse i nord, er det viktig at Norge får rett til å benytte alle tjenester i Galileo, inkludert PRS som er en kryptert, sikker tjeneste for myndighetsbruk i EU-medlemsland.

Det er også vitalt å sikre konkurransevnen til norsk industri innen satellittnavigasjon, gjennom full adgang til å konkurrere om industrikontrakter i Galileo.

Galileo vil også inneholde et tilleggs-system, EGNOS, som skal sikre kvaliteten og påliteligheten av satellitt-

signalene. Etter initiativ fra Norsk Romsenter startet ESA i 2006 et prosjekt for å bedre ytelsen av EGNOS i nordlige områder. Dette førte til bygging av to referansestasjoner, en på Svalbard og en på Jan Mayen. Så langt indikerer testingen at EGNOS-ytelsen i Norges interesseområder er blitt bedre. Utplassering av flere stasjoner blir vurdert. I 2007 viste en rekke departementer og underliggende etater økt interesse for Galileo og EGNOS.

Jordobservasjon

Norsk Romsenters aktiviteter innen jordobservasjon støtter nasjonale brukerbehov innen forskning og offentlig forvaltning. Tilgang på bedre informasjon om vær, miljø og klima har topp prioritet.

ESAs ambisiøse program innen jordobservasjon har, og vil ha, økende betydning for forvaltning og forskningsmiljøer i Norge.

Et høydepunkt i 2007 var oppskytingen av den kanadiske Radarsat-2 rett før jul. Norge har gjennom investering gjennom Norsk Romsenter en eierandel i denne satellitten. Data fra satellitten vil bli tatt i bruk operativt i 2008 på bakgrunn av en bilateral avtale som Norsk Romsenter tidligere har inngått med Canada.

Romsenterets SatHav-program koordinerer bruken av radarsatellitter i norske farvann. Programatsingene SatRisk og SatLuft er under oppbygging. Innen SatRisk siktes det mot tjenester innen nedsynking, skredovervåking og snøovervåking. NGU tok i bruk radarsatellitter for å finne nye rasfarlige områder i Troms.

SatLuft-samarbeidet tar sikte på bruk av satellitter for overvåking og varsling av luftforurensning. Romsenteret støttet i 2007 NORUT Tromsø i et forprosjekt om mulig bruk av satellittbilder innen pollenvarsling.

Meteorologisk institutt, Kystverket, Forsvaret, Norsk Polarinstitutt, Norges Geologiske Undersøkelser og Norges vassdrags- og energidirektorat er blant de viktigste samarbeidsetatene for Romsenteret i arbeidet med å øke anvendelsen av jordobservasjonsdata.

Direktoratet for naturforvaltning gjennomførte en landsdekkende vegetasjonskartlegging basert på satellittdata i 2007. Riksantikvaren har tatt i bruk satellittmålinger innen arbeidet med kulturminner.

Romsenteret ønsker å være navet i arbeidet for nasjonal flerbruk av satellittdata. Det er lagt vekt på å etablere rutiner for å sikre rask tilgang på data til viktige brukere og medfinansiering fra de største brukerne. Men det har vist seg at koordinerte lokale budsjetter for datainnkjøp i den enkelte etat både er vanskelig å få på plass, og sårbare for kutt. Dette problemet ble ikke løst i 2007.

Kongsberg Satellite Services AS (KSAT) hadde et godt år også i 2007. Bedriften vant flere internasjonale kontrakter på basis av erfaring og kompetanse fra nasjonale anvendelsesprogrammer i Romsenter-regi. KSAT hadde i 2007 hovedkontrakten for europeisk oljesøloverbvåking på havet.

Forskning som utnytter rommet

ESA vitenskapsprogram er et obligatorisk program. I 2007 har ESA hatt teknisk og vitenskapelig suksess med sine romsonder.

I 2008 har ESA to nye store astronomiske satellitter klare for oppskyting, Herschel og Planck. Norsk Romsenter har gjennomført utvikling gjennom 2007 som vil styrke norske aktørers vitenskapelige utnyttelse av Planck satellitten. ESA finansierer i tillegg norsk deltakelse i ett av eksperimentene på den indiske månesatellitten Chandrayaan 1, som også skal skytes opp i 2008. Romsenteret har samarbeidet med Norges forskningsråd for å oppnå økte bevilgninger til forskningsfeltet. Forskningsrådet lyktes heller ikke i 2007 i å øke bevilgningene til romforskning. Norsk Romsenter har økt bidraget til romforskning og teknologisk utvikling i 2007 gjennom ESAs PRODEX-program.

Underfinansieringen av nasjonale romforskningsprosjekter har ført til akutte problemer når det gjelder sonderakettvirksomheten. Det gjelder spesielt den rakett-tekniske delen, men

også den vitenskapelige. Norsk Romsenter har investert for å sikre et minimum av kontinuitet.

Sommeren 2007 ble det, med støtte fra Norsk Romsenter, gjennomført en vellykket oppskyting fra Andøya av en stor norsk-tysk forskningsrakett for studier av meteorstøv i atmosfæren.

Norsk Romsenter spiller en sentral rolle i forbindelse med nedlesing og distribusjon av data fra det japanske satellittbaserte solobservatoriet Hinode. Dette ble fulgt opp i 2007 med undertegning av en bilateral samarbeidsavtale mellom Japan og Norge om sonderakettbasert forskning.

Amerikanske og europeiske astrobiologer testet Mars-utstyr på Svalbard i 2007. En norskutviklet bakkeradar er blant instrumentene som skal være med på romsonden ExoMars, som ESA skal skyte opp i 2013. Prosjektet er støttet av ESA og Norsk Romsenter.

Det internasjonale brukerstøttesenteret ved NTNU for planteforskning på Romstasjonen har vært i full drift i 2007. NTNU/Plantebiosenteret gjennomførte et eget eksperiment på Romstasjonen med svært interessante resultater, både vitenskapelig og teknologisk. Samarbeidet mellom biologene i Trondheim og industribedriften Prototech i Bergen har gitt Norge positiv omtale internasjonalt.

Den norske vitenskapelige bruken av ESAs jordobservasjonssatellitter har vært underfinansiert nasjonalt i 2006-2007. ESA bygger nå fem nye forskningssatellitter innen jordobservasjon for oppskyting i perioden 2008-2012. Dette åpner nye muligheter for norske forskere, og vil trolig på sikt lede til vesentlig bedre vær- og miljødata, samt bedre forståelse av jordas miljø og klima.

Informasjon og undervisning

Norsk Romsenter var vertskap da Christer Fuglesang og de andre astronautene fra romfergeturen besøkte Norge i april. Mer enn 1100 tilhørere fylte Oslo Rådhus mens astronautene fortalte fra ferden. HKH Kronprinsesse Mette-Marit, Nærings- og handelsminister Dag Terje Andersen og

ordfører Per Ditlev-Simonsen var blant gjestene. Medias interesse for besøket var stor.

Senere på året inviterte Norsk Romsenter og Norsk Astronautisk Forening til en stor forestilling i Klingenberg kino i Oslo for å feire at det var 50 år siden Sputnik 1 ble skutt opp og romalderen startet. Fremtidsperspektivet for norsk romvirksomhet var tema da Styret inviterte til Romfokus i forbindelse med Norsk Romsenters 20-årsjubileum.

Ansatte ved Norsk Romsenter er etterspurte foredragsholdere over hele Norge. Oppslagene om astronomi og romfart i TV, radio, aviser og fagblader holdt seg stabilt i 2007. Stadig flere journalister henvender seg til Norsk Romsenter når de dekker saker om rommet og romvirksomhet. Bruken av egne lokaler til åpne arrangementer og fagkonferanser øker.

Romsenterets nye studentsatellitt-program ble initiert i 2006 og er i god gjenge. Studenter ved Høgskolen i Narvik er i ferd med å bygge den første satellitten, som skal skytes opp i 2009. Den andre av i alt tre eller fire satellitter er under planlegging.

Målet er å gi flere studenter praktiske og teoretiske ferdigheter i planlegging, konstruksjon, bygging og navigasjon av små satellitter. Slik øker studentene sin faglige kompetanse og får et internasjonalt nettverk som kommer norsk næringsliv til gode senere.

Forvaltning av statlige eierinteresser i selskapene Norsk Romsenter Eiendom AS og Andøya Rakettskytefelt AS
Staten ved Nærings- og handelsdepartementet eier 100% av aksjene i Norsk Romsenter Eiendom AS (NRSE) og

90% av aksjene i Andøya Rakettskytefelt AS (ARS). Forvaltningen av statens eierinteresser i Andøya Rakettskytefelt AS og Norsk Romsenter Eiendom AS ligger hos Norsk Romsenter. Styret i Romsenteret har i tråd med sine fullmakter utnevnt styrene i ARS og NRSE.

Aktiviteten ved Andøya Rakettskytefelt AS er sikret ut 2010 gjennom EASP-avtalen mellom Tyskland, Frankrike, Sveits, Sverige og Norge. Odd Roger Enoksen er fra høsten 2007 tilbake som administrerende direktør i selskapet etter to år som olje- og energiminister.

Norsk Romsenter Eiendom AS har ingen ansatte og selskapets administrasjon utføres av Romsenteret. Selskapets virksomhet er eierskapet i det sjøfiberkabel-baserte sambandet mellom Harstad og Longyearbyen på Svalbard. NRSE har også 50% eierandel i Kongsberg Satellite Services AS, der Kongsberg Defence & Aerospace eier av den andre 50% eierandelen. Den sentrale aktiviteten i oppfølgingen av denne eierandelen er styrearbeidet.

Det henvises for øvrig til årsrapportene fra ARS, NRSE og KSAT.

Administrative forhold og regnskap

Resultatregnskapet for Norsk Romsenter viser et samlet overskudd i 2007 på 1,4 millioner kroner. Programvirksomheten har et underskudd på 0,7 millioner mens driftsregnskapet går i overskudd med 2,1 millioner kroner.

Overskuddet fra driften skyldes i hovedsak underforbruk på lønn og sosiale kostnader på grunn av underbemanning gjennom deler av året, reduserte reiseutgifter og utsatt oppstart

av nytt elektronisk saksbehandler-system og arkiv.

Organisering og personell

1. februar 2008 var det 25 ansatte ved Norsk Romsenter, 18 menn og 7 kvinner. Avdelingslederne består av fire menn og en kvinne.

Det er ansatt en kvinne og en mann i aspirantstillinger med ett års varighet med oppstart 1. februar 2008. Ny nettredaktør begynte 1. april 2008. To stillinger er for tiden ubesatte.

Styret er fornøyd med de ansattes innsats og med oppnådde resultater.

Likestilling og arbeidsmiljø

Det er ønskelig å rekruttere flere kvinner til organisasjonen. Det er også et mål å øke andelen ansatte med minoritetsbakgrunn.

Romsenteret søker å ha et positivt arbeidsmiljø hvor både kvinner og menn trives og får anledning til å utnytte sine evner og interesser. Den gjennomsnittlige ansettelsestiden er relativt lang for både kvinner og menn.

En arbeidsmiljøundersøkelse utført av TNS-Gallup i 2007 viser at arbeidsmiljøet ved Norsk Romsenter er så bra at arbeidsplassen havner blant de 10% beste virksomhetene som meningsmålingsinstituttet har undersøkt. Konklusjonen er at det er viktig å ta vare på det gode arbeidsmiljøet ved Romsenteret. Det vil bli arbeidet videre med punktene der det er et forbedringspotensial.


Styret

Styret i Norsk Romsenter avholdt fem møter i 2007. Utbetalt honorar til Styret var 330 000 kroner.


Oslo, 31.12.2007 • 12.06.2008



Erik Solhjell



Suzanne Lacasse, Styreleder




Øyvind Stene



Jøran Moen



Inger Marie Holtén



Bo Andersen, Adm.dirktør

Tall fra resultatregnskapet for 2007

(Tall i 1000 kr)	2007	2006
PROGRAMMER		
<i>Programinntekter:</i>		
Nærings- og handelsdepartementet	401 400	298 005
Andre inntekter	13 234	9 820
<i>Sum programinntekter</i>	<i>414 634</i>	<i>307 825</i>
<i>Programkostnader:</i>		
ESA, Obligatorisk basisaktivitet	31 221	30 251
ESA, CSG Kourou	9 246	9 441
ESA, Oligatorisk vitenskapsprogram	67 772	66 581
ESA, Jordobservasjon	34 240	44 936
ESA, Telekommunikasjon	80 000	39 021
ESA, Navigasjon	52 714	10 049
ESA, Romstasjon, mikrogravitasjon og utforskning	16 666	11 379
ESA, Romtransport	14 000	16 930
ESA, Teknologiutvikling	42 172	23
ESA, EASP	26 220	21 382
Radarsat	8 807	9 654
NRS' følgeprogrammer	32 259	45 314
<i>Sum programkostnader</i>	<i>415 317</i>	<i>304 961</i>
PROGRAMRESULTAT	-683	2 864
DRIFT		
<i>Driftsinntekter:</i>		
Driftstilskudd NHD	33 000	29 600
Øvrige driftsinntekter	40 536	33 964
<i>Sum driftsinntekter</i>	<i>73 536</i>	<i>63 564</i>
<i>Driftskostnader:</i>		
Lønn og sosiale kostnader	17 232	15 694
Andre driftskostnader	53 606	45 646
<i>Sum driftskostnader</i>	<i>70 838</i>	<i>61 340</i>
Ordinære avskrivninger	516	414
Driftsresultat	2 182	1 810
Netto finansinntekter	-85	-44
RESULTAT DRIFT	2 097	1 766
SAMLET RESULTAT	1 414	4 630

Galileo

I november vedtok EU å finansiere utbyggingen av det europeiske navigasjonssystemet Galileo. ESA blir hovedkontraktør for utbyggingen. Galileo er et sivil system for navigasjon, og blir det største infrastrukturprosjektet i EU noensinne. Systemet skal bestå av 30 satellitter og tas i bruk i 2013. Galileo kan brukes sammen med GPS og vil gi enda bedre dekning blant annet på høye breddegrader. EU anslår at den globale omsetningen av varer og tjenester i tilknytning til satellittnavigasjon vil være 450 milliarder euro årlig i 2025.

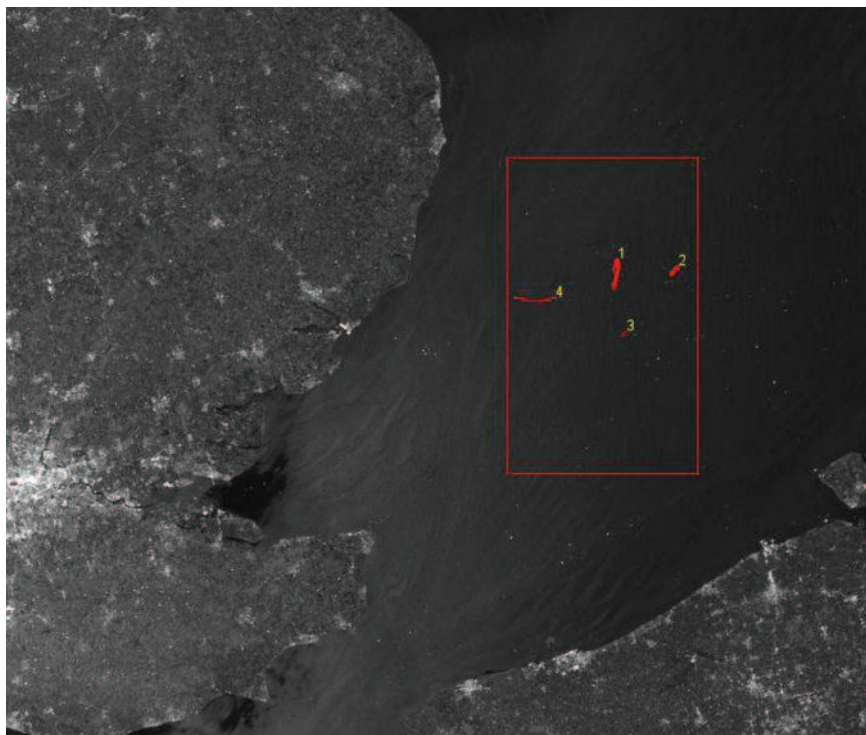
Bygger sensorstasjoner

Kongsberg Seatex AS i Trondheim vant kontrakten om å bygge de første 20 av totalt 40 Galileo sensorstasjoner. Stasjonene blir plassert rundt omkring i verden, og hovedoppgaven er å måle kvaliteten på signalene som de 30 Galileo-satellittene skal sende ut. To stasjoner blir plassert i norske områder, den ene på Svalbard og den andre ved Trollbasen i Antarktis. Leveransen av de første stasjonene starter i 2009.

Den andre testsatellitten i Galileo-systemet på vei mot oppskyting fra basen i Kasakhstan 26. april 2008. Satellitten skal teste instrumenter til bruk på navigasjonssatellittene som skal bygges de neste årene. © ESA - S. Corvaja 2008



Europeisk oljeovervåking



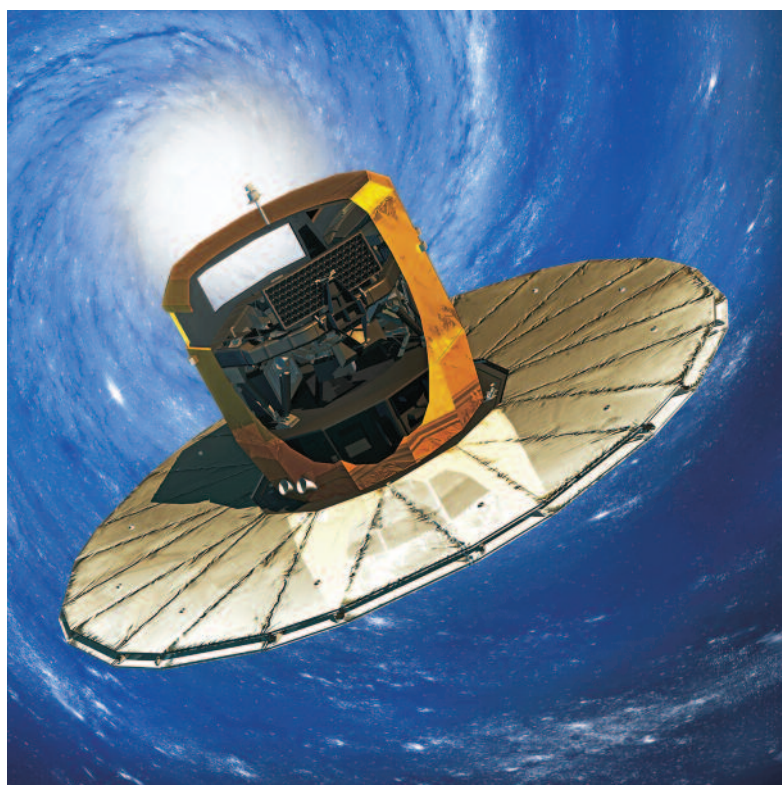
Alle europeiske kyststater er pålagt å overvåke skipstrafikk og utslipp langs egen kyst. Norge var tidlig ute med å ta i bruk satellittdata for varsling av oljesøl, og har bygget opp en betydelig ekspertise på feltet. Da det europeiske sjøsikkerhetsbyrået EMSA skulle inngå kontrakt om et satellittbasert varslingssystem for oljeutslipp, falt valget på Kongsberg Satellite Services i Tromsø. Bedriften laster ned satellittdata i Longyearbyen, Tromsø og Grimstad og tolker dataene med tanke på oljesøl. Senest 30 minutter senere blir bildene oversendt EMSAs hovedkvarter i Lisboa, som så varsler nasjonale myndigheter om eventuelle utslipp.

KSAT oppdaget et mindre oljesøl i den engelske kanal allerede den første dagen tjenesten startet opp i 2007. ©KSAT

Teller stjerner

Romteleskopet Gaia skal kartlegge mer enn en milliard stjerner i vår egen galakse når det skytes opp i 2011. Målet er å lage et tredimensjonalt kart over Melkeveien for å studere utviklingen av galaksen. ESA regner med at Gaia også vil oppdage nye planeter i andre solsystemer i løpet av de åtte årene det skal være i funksjon. Tre følsomme kameraer og to teleskopspeil skal sørge for at Gaias observasjoner blir så nøyaktige at de kunne målt lengden på tommelfinger-neglen til en astronaut på månen, sett fra jorda. Teknologi fra Kongsberg Defence & Aerospace skal måle vinkelen mellom de to teleskopene og dermed bidra til at et av ESAs mest ambisiøse astronomiprojekt blir vellykket.

ESAs romteleskop Gaia skal observere farge, lysstyrke, posisjon, kjemisk sammensetning og bevegelsesretning til en milliard stjerner i Melkeveien. ©ESA



Kartlegger skredfare

Flodbølger som følge av store fjellskred har rammet fjorder på Vestlandet og i Troms flere ganger. Under katastrofen i Tafjord i 1934 omkom 41 mennesker da Langhammaren løsnet og falt ned i fjorden. Flodbølger og skred er en trussel mot lokalsamfunn i dag også. Norges geologiske undersøkelse, NGU, har tatt i bruk satellittbilder i kartleggingen av skredutsatte områder. Ved å sammenligne bilder tatt over tid fra ESAs miljøsatellitt Envisat, er det mulig å registrere bevegelser i berggrunnen helt ned til noen få millimeter. Sommeren 2007 oppdaget NGU nye ustabile områder i Lyngen ved hjelp av analysemetoden, som er utviklet i samarbeid med Norut Tromsø.



Nordnesfjellet. Den stiplede linjen markerer de ustabile fjellmassene. ©NGU

Flodbølgene i Lyngen kan nå helt opp til 45 meters høyde hvis det ustabile Nordnesfjellet løsner og går i fjorden i ett stykke. Bølgene vil treffe kommunesentret Lyngseidet i løpet av fire minutter. ©NGU



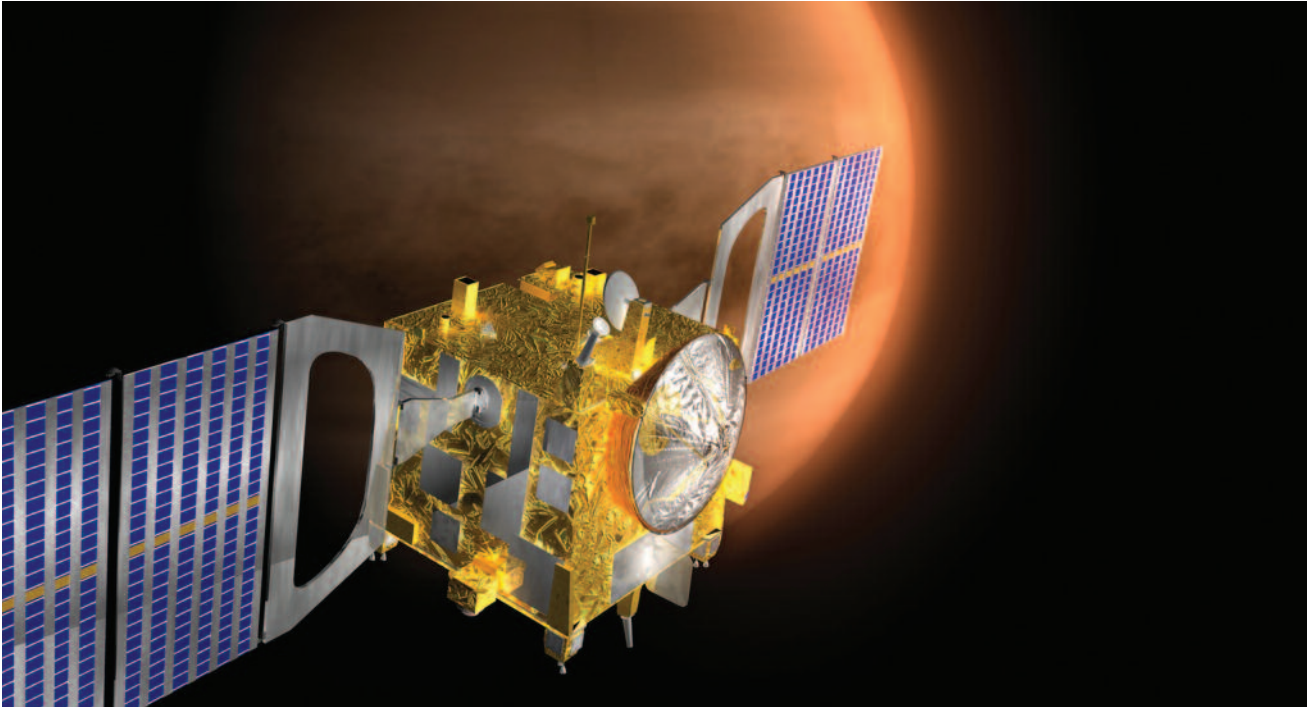
Norske frø på romstasjonen

Åtte spesiallagede norske blomsterpotter med hundrevis av frø av vårskrinneblom var ombord da romfergen Endeavour satte kursen for romstasjonen i august. Målet med eksperimentet i rommet var å finne ut om frøene klarte å spire, vokse, blomstre og sette egne frø i vektløshet. Plantebiosenteret ved NTNU ledet forsøket og styrte vanning og overvåking fra kontroll-senteret i Trondheim. Spiringen var vellykket, men eksperimentperioden på 70 dager var ikke nok til å modne nye frø. Planteeksperimenter som dette er viktige for å utvikle arter som egner seg for lange romferder. Dette er et felt der norske forskere ligger i tetsjiktet.

Astronaut Clayton Anderson var lokal gartner for vårskrinneblomen da den sparte i det europeiske minidrivhuset på romstasjonen. Et nytt eksperiment med norske frø skal opp i rommet i 2009 eller 2010.



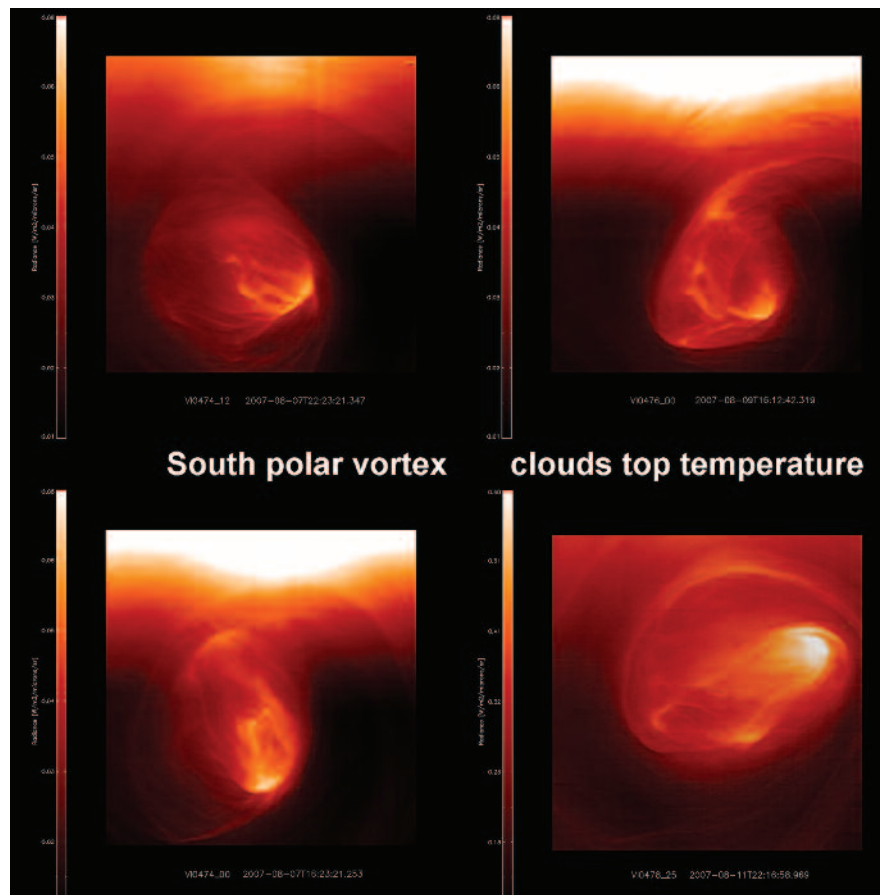
Venus Express



ESA-sonden Venus Express ble skutt opp i 2005 og brukte åtte måneder på å nå fram til Venus. Sonden går i en langstrakt bane fra 66 000 til 250 km over overflaten. Den gjør målinger av atmosfæren på Venus. ©ESA

Etter godt og vel et år i bane rundt Venus, har ESA-sonden Venus Express avslørt nye sider ved atmosfæren på planeten. Kraftige vinder med hastighet på 500 km/t er målt 100 km over overflaten, mens det knapt er bevegelse i luften nede ved overflaten. Over polene finnes det gigantiske stormsentre som roterer hurtig. I den delen av atmosfæren som vender rett mot sola, blir oppvarmingen så intens at atmosfæren bokstavelig talt koker. Sonden skal forsette å undersøke atmosfæren på Venus fram til mai 2009.

Bildene av stormsenteret over sydpolen på Venus er tatt med varmekamera og viser et dynamisk system med kraftige vinder. Virvelen er 2700 km i diameter, omtrent på størrelse med Vest-Europa.
©ESA



Nordlysforskning fra Andøya



Nordlys over Rauvatnet i Nordland.
©Petter Hammes

Som regel viser nordlyset seg om natten, når jorda vender vekk fra sola. Nordlys kan også opptre om dagen, men det er vanskelig å oppdage fordi det drukner i sollyset. Ett av de få stedene på jorda det lar seg observere, er på Svalbard i mørketiden. I desember var NASA på plass for å undersøke dagnordlyset over Svalbard med to forskningsraketter fra Andøya Rakettskytefelt. Instrumentene ombord målte lyset fra nordlyset, energien til partiklene og forandringen i de elektriske og magnetiske feltene. NASA-forskerne skal bruke måleresultatene til å finne ut hva som skjer når solas og jordas magnetfelt blandes i atmosfæren.

I desember ble det skutt opp to forskningsraketter fra Andøya for å undersøke dagnordlyset. Den første nådde 1350 km opp i atmosfæren. Den andre nådde en høyde på 650 km to minutter senere. ©Kolbjørn Dahle, Andøya Rakettskytefelt.



EGNOS

Posisjoner fra GPS blir mer nøyaktige når signalene er korrigert med ESAs satellittbaserte støttesystem EGNOS. Systemet gir også informasjon

om status og kvalitet på korreksjonsdataene, såkalte integritetsdata. Den nye EGNOS-stasjonen på Jan Mayen sto klar i 2007 og skal etter planen tas

i bruk i 2008. Sammen med et tilsvarende EGNOS-anlegg på Svalbard, vil Jan Mayen-stasjonen gi bedre kvalitet på GPS-signalene i nordområdene.



ESAs nye EGNOS-stasjon ligger ved Sørslaguna på Jan Mayen.
©O-M Pedersen.

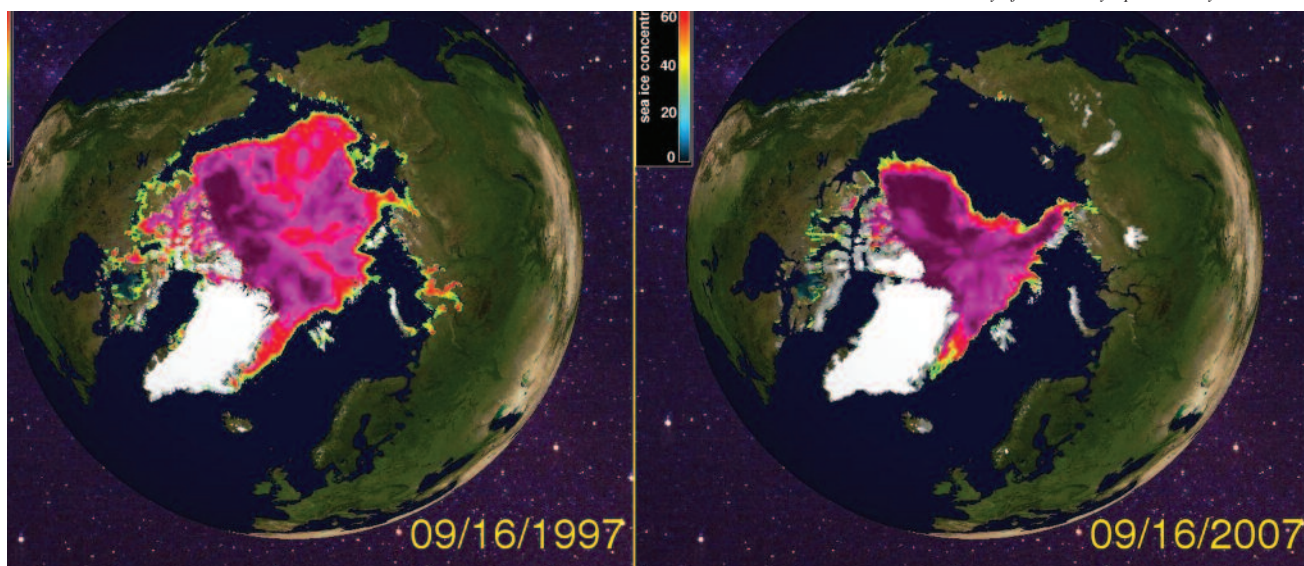
Rekordlite is i Arktis

De siste tiårene har sommerisen i Polhavet blitt stadig mindre, og i september ble det satt en foreløpig minimumsrekord siden satellittmålingene startet i 1979. Da FN's klimapanel og Al Gore fikk Nobels

fredspris i 2007, var det en påminnelse om hvor sentrale satellittobservasjoner er i ferd med å bli innen klimaforskning. Målinger gjort over mange år og store områder er en forutsetning for å kartlegge globale klimaendringer.

Også datamodeller og simuleringer av fremtidens klima avhenger av lange dataserier fra satellitter.

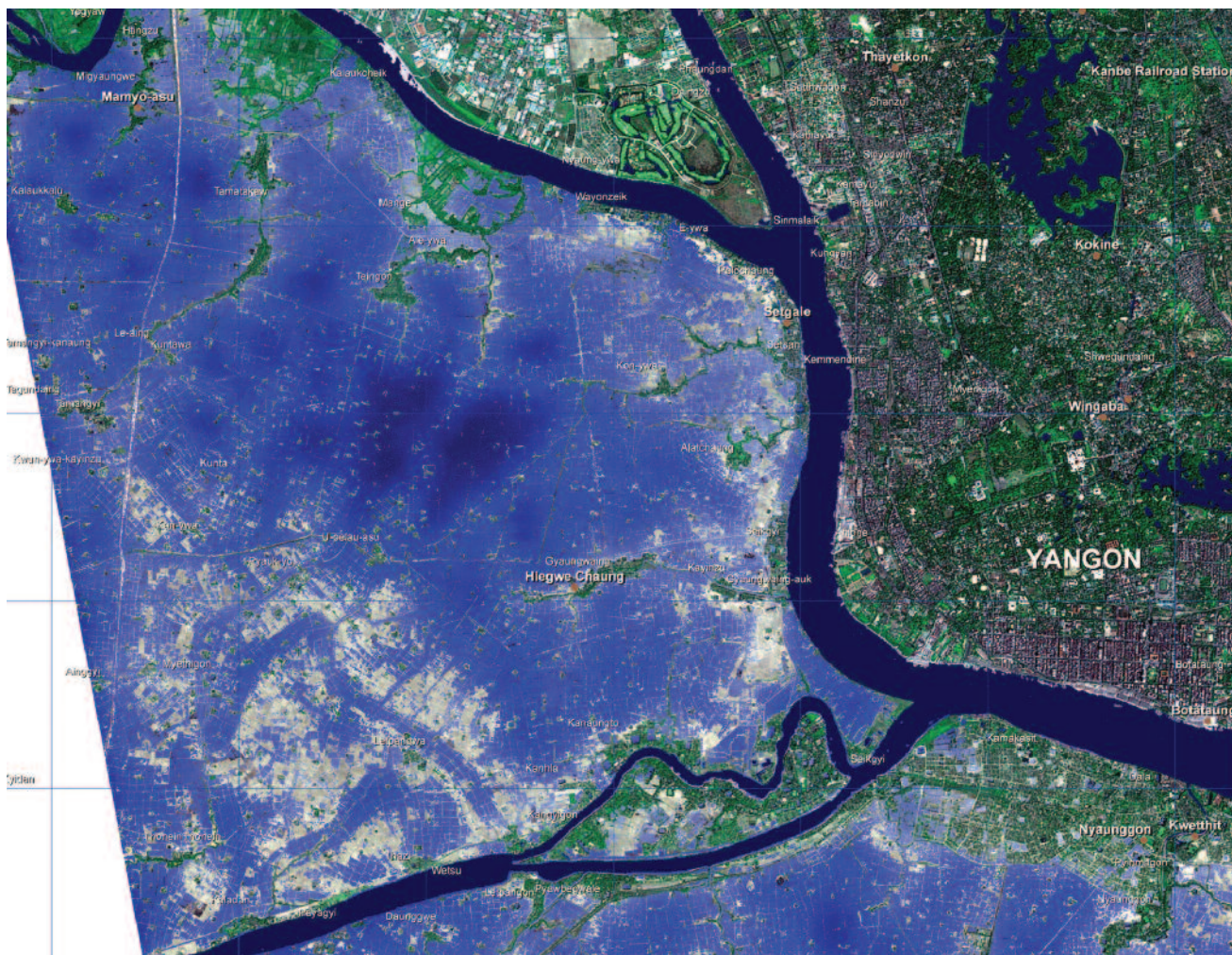
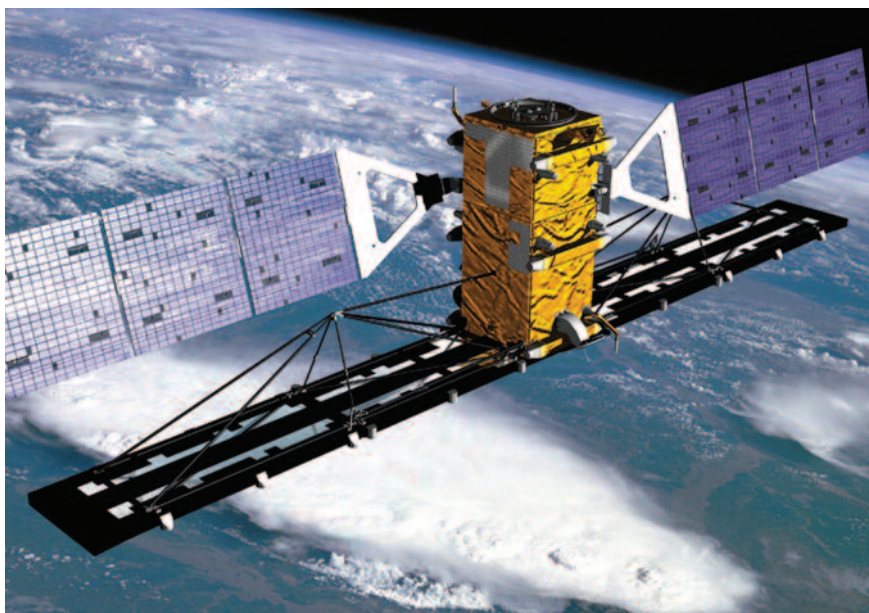
I september 2007 var isutbredelsen i Arktis på sitt minste siden satellittmålingene startet i 1979. Bildet viser isdekket på samme dato med ti års mellomrom.
©University of Illinois Cryosphere Today.



Radarsat-2

Den kanadiske satellitten Radarsat-2 ble skutt opp i desember 2007. Satellitten blir svært nyttig for Norge fordi instrumentene ombord registrerer blant annet oljesøl, bølgehøyde, is, snødekke og vegetasjon. Norsk Romsenter inngikk for flere år siden en avtale med det kanadiske romsenteret CSA om bruk av data fra denne jordobservasjonssatellitten og forgjengeren, Radarsat-1.

Syklonen Nargis er den verste naturkatastrofen som har rammet Burma i nyere tid. Minst 90 000 døde da syklonen raserte kystområdene i landet 2. mai 2008. Radarsatbildet er tatt 7. mai og viser vanndybden i de oversvømte områdene vest for hovedstaden Yangon, tidligere Rangoon. ©CSA/MDA



Mars på Svalbard

For femte år på rad inntok forskerne på AMASE-ekspedisjonen nordkysten av Svalbard. Feltarbeidet går ut på å teste teknologi som kan brukes til å lete etter liv på Mars. Forholdene nord på Svalbard ligner nemlig dem på Mars, med vulkanisme, is og spesielle mineraler. AMASE er et norsk initiativ, og både NASA og ESA var med på det to uker lange toktet med forskningsskipet Lance. Med seg hadde de blant annet to instrumenter som skal være med NASA-sonden Mars Science Laboratory i 2009. Teknologi til ESAs planlagte ExoMars-sonde ble også prøvd ut.

En robot som klatrer i bratt terreng fikk kjørt seg på Svalbard. Klipperoboten skal brukes til å hente steinprøver fra steder som er utilgjengelige for astronauter. ©AMASE



Astronautbesøk

Christer Fuglesang ble den første skandinaven i rommet da han tilbrakte 14 døgn ombord på romstasjonen i desember 2006. Både Sverige og Norge fulgte

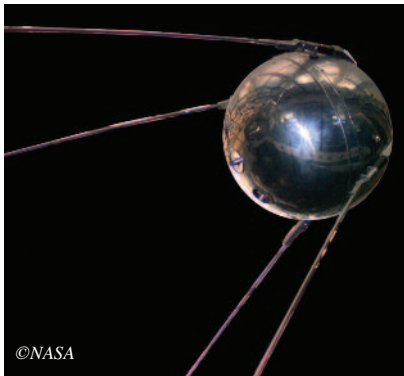
romferden fra minutt til minutt, og Fuglesang ble mottatt som en helt da han kom på snarvisitt til Stockholm noen uker senere. I april 2007 kom den svenske astronauten

på besøk til Norge sammen med andre besetningsmedlemmene fra ferden. Astronautene fortalte fra oppholdet i et fullsatt Oslo Rådhus. Norsk Romsenter var vertskap.

©Atle Abelsen



50 år i rommet



©NASA

Romalderen startet 4. oktober 1957 med oppskytingen av Sputnik-1. Den halvmeterstore metallkula veide 83 kg og var utstyrt med radiosender og fire lange radioantenner som gjorde det mulig for folk å følge med på omløpene rundt jorda. Den sovjetiske satellitten gikk tre måneder i bane før den gradvis mistet høyde og brant opp i atmosfæren. Måneden etter fulgte hunden Laika, som ble det første dyret i rommet. I 1961 ble Jurij Gagarin det første mennesket i rommet, og samme år satte USA i gang Apollo-programmet som førte menneskene til månen i 1969.

Erik Tandberg ble utnevnt til Ridder av 1. klasse av Den Kongelige Norske St. Olavs Orden for sitt opplysningsarbeid om romfart. Romfartsekspernten og sivilingeniøren ble dekorert under romfesten i Oslo. ©Werner Juvik



Norsk Romsenter og Norsk Astronautisk Forening markerte 50-årsjubileet for romalderen med romfest i Klingenberg kino i Oslo i september. ©Werner Juvik



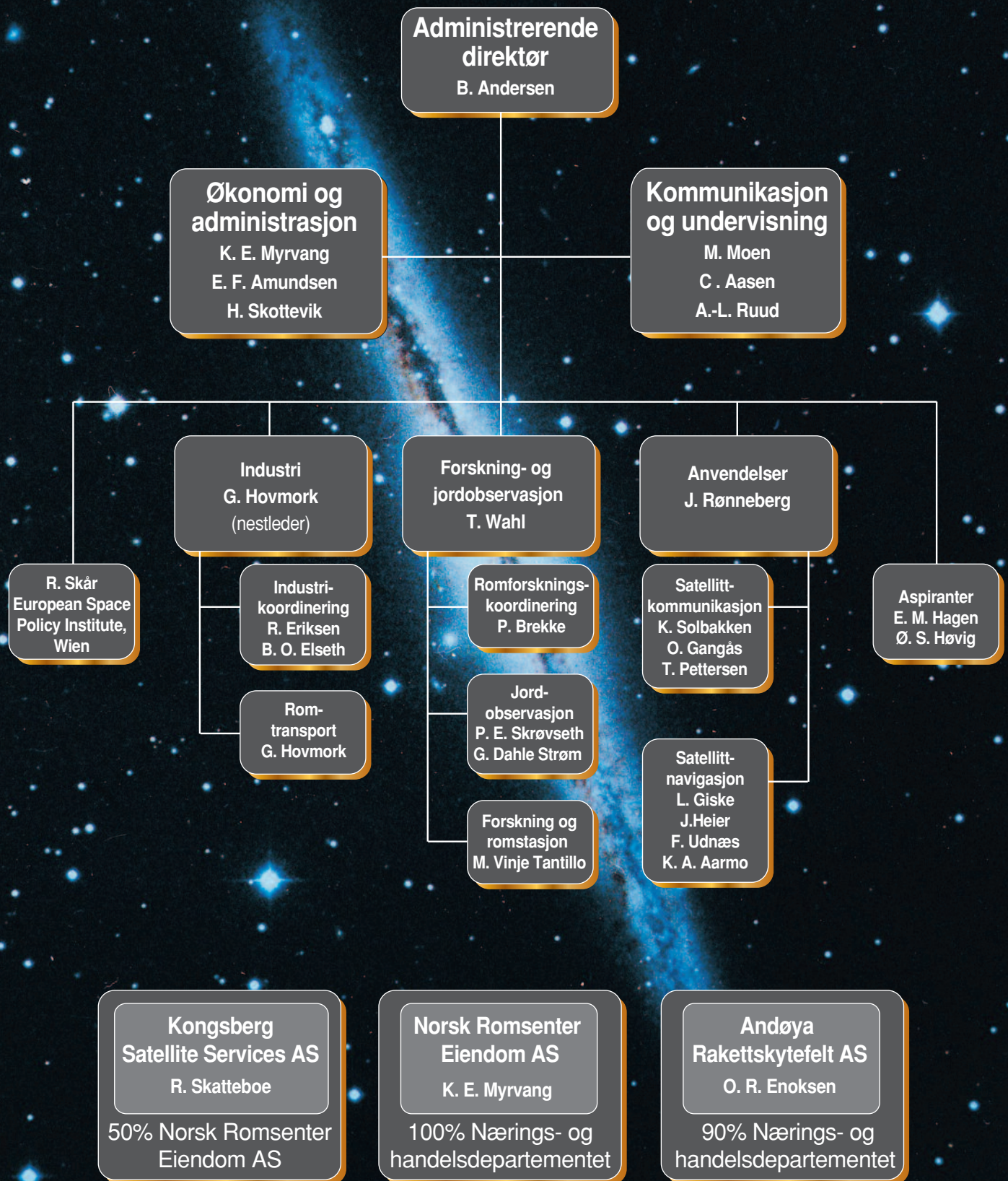
Norsk Romsenter 20 år

I 1987 ble Norge medlem av den europeiske romorganisasjonen ESA. Samme år ble Norsk Romsenter opprettet som et resultat av Liedutvalgets utredning "Norsk Romvirksomhet" fra 1986. Romsenteret ble organisert som en stiftelse under Industridepartementet og fikk i opp-

gave å koordinere norsk romvirksomhet. Budsjettet i 1987 var 127 millioner kroner. Av dette var 91 millioner øremerket ESA-deltakelse. 20 år senere har totalbudsjettet økt til 470 millioner, hvorav 400 millioner går til obligatoriske og frivillige ESA-program.

Som administrerende direktør ved Norsk Romsenter måtte Bo Andersen forsyne seg først av jubileumskaken. ©Norsk Romsenter

Norsk Romsenters organisasjon pr 1. mai 2008





Norsk Romsenter
NORWEGIAN SPACE CENTRE

Postboks 113 Skøyen
0212 Oslo
Telefon: 22 51 18 00
Telefax: 22 51 18 01
www.romsenter.no

For ytterligere informasjon,
kontakt Norsk Romsenters avdel-
ing for kommunikasjon
og undervisning ved
avdelingsdirektør
Marianne Moen
eller førstekonsulent
Ann-Lisbeth Ruud

ISBN 82-7542-086-5
NRS-Rapport(2008)4
Oslo, juni 2008

For- og baksidebilde:
Galileo ©ESA-J. Huart

Layout: Pål Nordberg, Grafisk Design
Trykk: Strandberg & Nilsen Grafisk AS

