

NIFRO

NYHETSBREV

2:2023

MARS/APRIL/MAI



Det første bildet av en «jordoppgang» - tatt fra Apollo 8 julaften 1968. Dette var den første romferden som forlot jordbanen og gikk rundt månen. Illustrasjon: NASA

LEDER: OGSÅ I ÅR EN AKTIV VÅR FOR ROMSEKTOREN I NORGE

Denne våren er det tid for rapporter og innstillinger – og vi opplever at romvirksomhet kommer stadig høyere opp på agendaen.

Samtidig har NIFRO nettopp avviklet sin årlige generalforsamling, der vi blant annet har valgt ny president. Onno Verberne takker av etter mange års sterk innsats for NIFRO og norsk romnæring, samtidig som vi kan ønske Maja-Stina Ekstedt (KSAT) velkommen som vår nyvalgte president (og andre kvinnelige president, etter Kjersti Hamborgstrøm). Mer om dette nedenfor.

Forsvarskommisjonen leverte som kjent sin rapport onsdag 3.mai, mens Nasjonal Sikkerhetsmyndighet (NSM) la frem sitt sikkerhetsfaglige råd tirsdag 9. mai. Og flere viktige og interessante utredninger og råd er «i kjømda». Felles for de to nevnte rapportene er at de vier romkapasiteter behørig plass, og påpeker den betydning de har for det moderne samfunnet. Samtidig peker de på de sårbarheter dette gir for vitale samfunnsfunksjoner, og det behovet vi har for å sikre disse kapasitetene og bygge kunnskap og kompetanse i hele landet. Omtale og klipp fra begge disse rapportene finner du senere i nyhetsbrevet.

Vi opplever fra NIFROs side stadig større oppmerksomhet rundt og interesse for rom-saker i media, i befolkningen generelt og ikke minst blant våre politiske beslutningstakere. Et viktig eksempel på det er saken om Norges manglende tilknytning til EUs storsatsing på romsystemer: Secure Connectivity og IRIS² (Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite). Dette er programmer det er avgjørende viktig for Norge å delta i på like linje med EU-landene selv, men hvor vi foreløpig ikke har noen samarbeidsavtale. Det jobbes intenst med dette på flere plan, og saken vil stå høyt på NIFROs agenda i tiden fremover. Saken ble blant annet tatt opp i Stortinget torsdag 11.mai av leder i Utenriks- og forsvarskomiteen, Ine Eriksen Søreide. Dette var under debatten om viktige EU- og EØS-saker i 2023. Videoopptak av debatten kan du se her: <https://www.stortinget.no/no/Hva-skjer-pa-Stortinget/videoarkiv/Arkiv-TV-sendinger/?mbid=/2023/H264-full/Storting/05/11/Stortinget-20230511-095801.mp4&msid=6152&meid=11198>

I dette nyhetsbrevet kan du også lese om GLOC 2023, aktiviteter i samarbeid med studentmiljøene – og en god del annet. Vi går spennende tider i møte!

Med hilsen

Gunnar Heløe
Daglig leder, NIFRO

NIFROs GENERALFORSAMLING TIRSDAG 25. APRIL

Som tidligere annonsert, ble NIFROs generalforsamling for 2023 avholdt tirsdag 25. april i Norsk Romsenters lokaler på Skøyen i Oslo.

Det var begrenset oppslutning på generalforsamlingen, vi var kun 10 deltakere. Dette skyldtes delvis tett snøvær i Østlandsområdet som medførte flykaos på Gardermoen slik at enkelte av delegatene ikke nådde frem. Ikke desto mindre ble dette en god generalforsamling, med relevante og konstruktive diskusjoner. Noen særlig kontroversielle saker stod da heller ikke på agendaen. De viktigste sakene refereres kort nedenfor:

Nytt styre og valgkomité

En hovedsak på generalforsamlingen var å velge nye representanter til styret, valgkomité og revisor. NIFROs nye tillitsvalgte er nå:

President

Maja-Stina Ekstedt, KSAT (2023-25). Nyvalg.

Styremedlemmer

Vendela Paxal, WideNorth (2022-24). Visepresident, ikke på valg i år.

Harald Aarø, Kongsberg Defence and Aerospace (2021-23 og 2023-25). Gjenvallgt i år.

Ingun Berget, Andøya Space (2021-23 og 2023-25). Gjenvallgt i år.

Ann-Iren Kittang Jost, CIRIS (2022-24)

Varamedlemmer

Truls Orderløkken Andersen, EIDEL (2022-24). Ikke på valg i år.

Kjell-Ove Orderud Skare, Space Norway. Nyvalg.

Valgkomité

Christina Aas, Space Norway (2020-24)

Kjersti Hamborgstrøm, Telenor Satellite (2022-25)

Onno Verberne, Kongsberg Defence and Aerospace (2023-26).

Revisor

Thor Breien, personlig kapasitet (2023-24).

Vi gratulerer de nye tillitsvalgte, og de gjenvallgte, med sine verv, og ser frem til et godt samarbeid med dem.

En stor takk går til utgående president Onno Verberne for en fantastisk innsats for NIFRO og norsk romnæring gjennom 20 år, de fire siste årene som NIFROs president. Takk også til utgående vara-styremedlem Marte Indregard og tidligere styremedlem og medlem av valgkomiteen Martin Grimsgaard for utmerket samarbeid.

Samtidig ønsker vi velkommen til NIFROs nye president, Maja-Stina Ekstedt. Maja-Stina har mer enn ti års fartstid fra KSATs virksomhet på Svalbard, der hun de siste fire årene har vært stasjonssjef på Svalsat i Longyearbyen. Som mange sikkert har fått med seg, er denne stillingen nå lyst ledig. Tanken er at Maja-Stina skal få avløsning på Svalsat i løpet av sommeren, og flytte nesten 20 breddegrader sørover med familien; dermed blir hun også betydelig mer tilgjengelig for å fylle president-vervet enn tilfellet er nå.

Maja-Stina tar med seg betydelig operativ erfaring fra satellittoperasjoner, noe som vil være nyttig inn i presidentjobben – men også viktig ledererfaring. Ikke minst nyttig vil også være erfaringen med mottak av norske og internasjonale delegasjoner på høyt nivå – og representasjon og forklaring av rom-kapasiteter, hvordan de fungerer og hvor viktige de er for vårt moderne samfunn.



Noen bilder fra generalforsamlingen. Avtroppende president Onno Verberne applauderer, mens påtroppende president Maja-Stina Ekstedt kan skimtes på laptop-skjermen.



Flere bilder fra generalforsamlingen: Maja-Stina Ekstedt fulgte møtet online – som man ser, fra KSATs spektakulære fasiliteter på Svalbard; avtroppende president Onno Verberne takkes av av visepresident Vendela Paxal; og Onno flankert av Vendela Paxal og daglig leder Gunnar Heløe.

Vurdering av ny modell for NIFROs medlemskontingenter

Dagens medlemskontingenter i NIFRO er på litt sikt for lave for å finansiere driften. Dette må også sees i sammenheng med de kostnadsøkningene vi for tiden ser ellers i samfunnet. Daglig leder i samarbeid med styret fikk derfor i oppdrag å se nærmere på profilen for medlemskontingentene, med tanke på å øke inntektene noe. Daglig leder anbefalte at en slik modell innebar en større differensiering mellom de største rom-bedriftene og de øvrige. Han anbefalte også at vi kontakter FSi for å få informasjon om deres modell, som inneholder nettopp en slik differensiering. Generalforsamlingen gav sin tilslutning til dette. En anbefaling om ny modell for medlemskontingentene fremmes for Generalforsamlingen i 2024, slik at den kan iverksettes i 2025.

NIFROs NYE PRESIDENT: MAJA-STINA EKSTEDT



Som nevnt ovenfor, har vår nye president mer enn ti års fartstid fra KSATs virksomhet på Svalbard. De siste fire årene har hun vært stasjonssjef på Svalsat i Longyearbyen. Maja-Stina har teknologibakgrunn, med en Cand. Mag. I IT-systemer fra Universitetet i Oslo. Før hun begynte i KSAT, jobbet hun som konsulent i 12 år med innføring av større teknologiprojekter.

- «Jeg takker stort for tilliten for presidentvervet, sier Ekstedt. Jeg gleder meg til å jobbe enda tettere både med og for romindustrien i Norge i denne spennende utviklingen vi nå alle er en del av. Betydningen av hva hver enkelt av oss som aktører gjør øker år for år, og samarbeidet mellom oss blir viktig fremover for både utvikling, innovasjon og ikke minst; for å ha en felles stemme og dermed få bedre gjennomslag
- Det er store sko å fylle etter Onno, men med all samlet erfaring, kompetanse og dyktige mennesker som sitter i både styret og hos våre medlemmer, er jeg trygg på at vi i felleskap skal drive og løfte utviklingen til norsk romindustri til enda nye høyder!»

FORSVARSKOMMISJONEN OM ROM-KAPASITETER

Som kjent la Forsvarskommisjonen frem sin innstilling onsdag 3. mai. Rapporten er et imponerende stykke arbeid på mer enn 350 sider. Den går grundig gjennom dagens forsvars- og sikkerhetspolitiske bilde og gir en rekke anbefalinger om hva som må til for å rette på situasjonen og gjøre Norge bedre rustet til å ta vare på vår egen sikkerhet. Dette er til dels dyster lesning – men rapporten gir et realistisk bilde av situasjonen og er forbilledlig konkret og tydelig i sine anbefalinger. Rapporten (NOU 2023:14) er lett tilgjengelig på nettet, eksempelvis i pdf-versjon:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/8b8a7fc642f44ef5b27a1465301492ff/no/pdfs/nou202320230014000dddpdfs.pdf>

Ballen ligger nå hos regjeringen; neste steg er formodentlig en obligatorisk høringsrunde i løpet av sommeren. Så danner denne rapporten, sammen med Forsvarssjefens militærfaglige råd og Totalberedskapskommisjonens innstilling som kommer i juni, grunnlag for arbeidet med neste langtidsplan for Forvaret. Hvorvidt kommisjonens forslag til ganske dramatiske (og kostbare) umiddelbare tiltak vil bli tatt til følge, gjenstår å se.

Her er det ikke meningen å gi noen full gjennomgang av Forsvarskommisjonens rapport, men peke på hva den sier om rom-kapasiteter. NIFRO (v/Onno Verberne, Harald Aarø og undertegnede) hadde for øvrig et møte med kommisjonens sekretariat i mai 2022, for å diskutere rom-kapasiteter. Rapporten er full av referanser til rom-kapasiteter og deres betydning både for Forsvarets virksomhet og for hele samfunnets sikkerhet og funksjonsevne. Mer spesifikt er romteknologi omtalt i to avsnitt i rapporten, de gjengis nedenfor. At ikke alt som står der er 100 prosent korrekt, og at man kanskje kunne ønsket en litt annen vektlegging, får stå sin prøve.

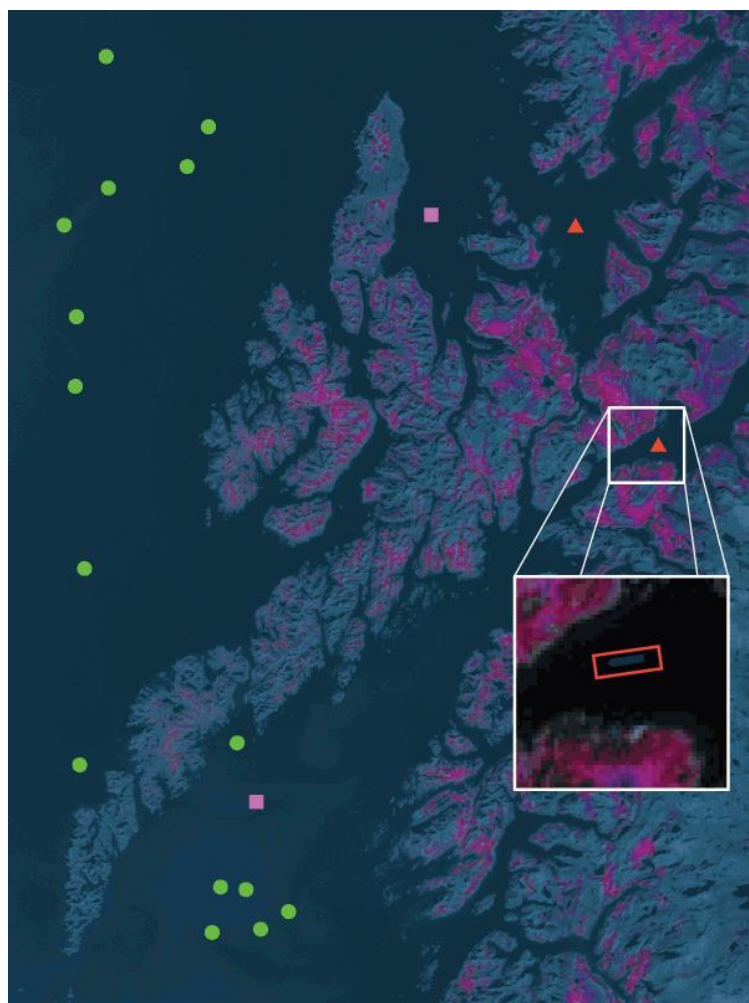
Kapittel 9.7: Romteknologien gir få gjemmesteder

Det blir stadig vanskeligere å skjule seg. Konstellasjoner av mikrosatellitter, forbedrede sensorer samt automatisert prosessering av store mengder data vil bidra til at mange forsvar vil ha situasjonsforståelse nærmest i sanntid.¹ Tidligere kunne en angriper bygge opp styrker i skjul og overraske fienden, men dette blir mye vanskeligere fremover. Bedre og flere typer satellittbilder og -sensorer vil gjøre det mulig å ta bedre beslutninger og enklere å finne mål. Krigen i Ukraina har vist hvordan dette gjør at militære organisasjoner må finne nye måter for å operere usett på, og konsentrere sine styrker for angrep.

Selv om Kina, Russland og EU gjør seg mer selvstendig, vil USA fortsette å dominere det ytre rom. Rombaserte kapasiteters betydning for overvåking, navigasjon og kommunikasjon vil føre til økt konkurranse. USA har lenge vært dominerende innen romvirksomhet og vil fortsette å

¹Cole, August (2022). *Autonomy and Asymmetry: The Future of Norway's Defence 2022 – 2042*. Rapport til forsvarskommisjonen.

være ledende de neste to tiårene.² Kina satser imidlertid tungt og ventes å bli uavhengig av USA innen alle former for satellittbaserte tjenester i god tid før 2040.



- Fartøy hvor satellitt og AIS posisjon er like
- AIS ukorrekt
- ▲ Mistenkelig fartøy

Figur 1.1 Utviklingen innen maskinlæring gjør at bilder og radardata fra satellitter som overvåker norske interesseområder kan utnyttets bedre. Det kan blant annet gjøre det enklere å oppdage fartøy som seiler med det automatiske identifikasjonssystemet AIS avslått. Figuren er en illustrasjon over en tenkt situasjon i Vestfjorden. Den viser hvordan maskiner kan sammenligne data fra satellitter og AIS for å oppdage mistenkelige fartøy.

² 2022 var det 5465 satellitter i bane rundt jorden hvorav 62 pst. er amerikanske, 10 pst. er kinesiske, 9 pst. britiske og 3 pst. russiske (0, 16 pst. norske). Union of Concerned Scientists (2022). *UCS Satellite Database*.

Da de første norske satellittene for overvåking av Nordsjøen og Norskehavet ble satt i bane, ble oversikten over fartøyer i norske interesseområder dramatisk forbedret. Dette har bidratt til bedre ressursbruk for blant andre Kystvakten og overvåkingsflyene. Norge er i ferd med å bygge satellittsystemer for sanntidsovervåking ved hjelp av radar (figur 9.8). Disse kan også finne posisjonen til uidentifiserte fartøyer. I starten av 2023 ble satellitter for bredbåndskommunikasjon i Arktis satt i bane. Disse vil forbedre evnen til kommunikasjon som hittil har vært begrenset av norsk topografi, og som i polare områder har vært forstyrret av solaktivitet.

Samarbeidet med USA er avgjørende for at Norge skal være i stand til å drive etterretning og overvåking i nord. Spesielt viktig er tilgangen til amerikansk, men også EUs, struktur og høyteknologi innen romvirksomhet.

Effektive systemer for overvåking av store områder, fra havbunn til rommet, er av særlig interesse for Norge. Ny teknologi og mindre personellkrevende løsninger kan realisere en betydelig forsterket evne til situasjonsforståelse til en relativt lav kostnad. Om 10–20 år vil evnen til å overvåke overflaten på land og sjø i norske interesseområder være såpass god at skjul og overraskelse blir svært krevende. Militære styrker vil derfor måtte sikre egen overlevelse gjennom mer spredning, mindre styrkekonsentrasjoner og skjul i containere, fjell, under bakken eller under vann. Militære styrker vil også kunne forsøke å skjule seg blant sivile i krig. En slik utvikling reiser åpenbare folkerettslige og etiske problemstillinger.

Under vann vil trolig være et av få steder det fortsatt vil være mulig å operere i skjul. Det er en av hovedgrunnene til at de mektigste aktørene i verden fortsetter å satse tungt på undervannsteknologi og undervannsbåter. Her er Norge i en unik posisjon med mye kompetanse og sterk interesse for undervannsaktivitet. Teknologitvillingen vil også utfordre undervannsbåters evne til å operere skjult. Autonome farkoster som kan skygge ubåter testes allerede i dag. Økt sensordekning under vann og forbedret evne til å behandle overvåkingsdata vil gjøre det enklere å forutsi ubåters posisjon. Det militærteknologiske kappløpet om fremtidens undervannskrigføring vil fortsette med full styrke. Norge er en av få småstater i verden som har forutsetninger for å bidra på dette området. Her har vi klare geografiske og teknologiske fortrinn.

Anti-satellittvåpen, spesielt de som produserer romsøppel, utgjør en alvorlig risiko for rommiljøet og alle nasjoners evne til å bruke romdomenet for velstand og sikkerhet. Flere land utvikler kapasiteter for å sette satellitter og bakkeinstallasjoner ut av spill. I 2021 skjøt Russland ned en egen avhendet satellitt og annonserte deretter i statlig media at de nå var i stand til å ødelegge alle amerikanske GPS-satellitter, som også brukes av NATO. Bare tre andre land har demonstrert evnen til å fysisk ødelegge satellitter: Kina, India og USA. Mange flere nasjoner har imidlertid tilgang til elektroniske våpen og cybervåpen, og disse evnene sprer seg også blant ikke-statlige aktører og enkeltpersoner (se 9.9).

Ettersom det ytre rom nå er blitt tilgjengelig for flere stater, kan ikke bruken av anti-satellittvåpen lenger betraktes som engangshendelser, men snarere som et tegn på fremtidig operasjonell aktivitet. Forsvar mot slik aktivitet krever handling fra myndigheter og må inkludere privat sektor.³ Disse utfordringene er særlig relevante for Norge. Norge har vesentlige geografiske fortrinn og er et av få land som videreutvikler en tilnærmet komplett verdikjede for romvirksomhet nasjonalt. Dette vil gjøre det mulig for Norge å posisjonere seg internasjonalt, både overfor EU og USA.

Overvåking av norske områder er krevende økonomisk og personellmessig. Overvåking med ny teknologi som satellitter, sensornettverk og ubemannede systemer gir nye muligheter. For å kunne utnytte informasjonsinnhenting, må det utvikles løsninger for fremtidens analysekapasitet, informasjonsdeling, beslutningsstøtte og kommandolinjer.

Kapittel 12.3.8: Det ytre rom

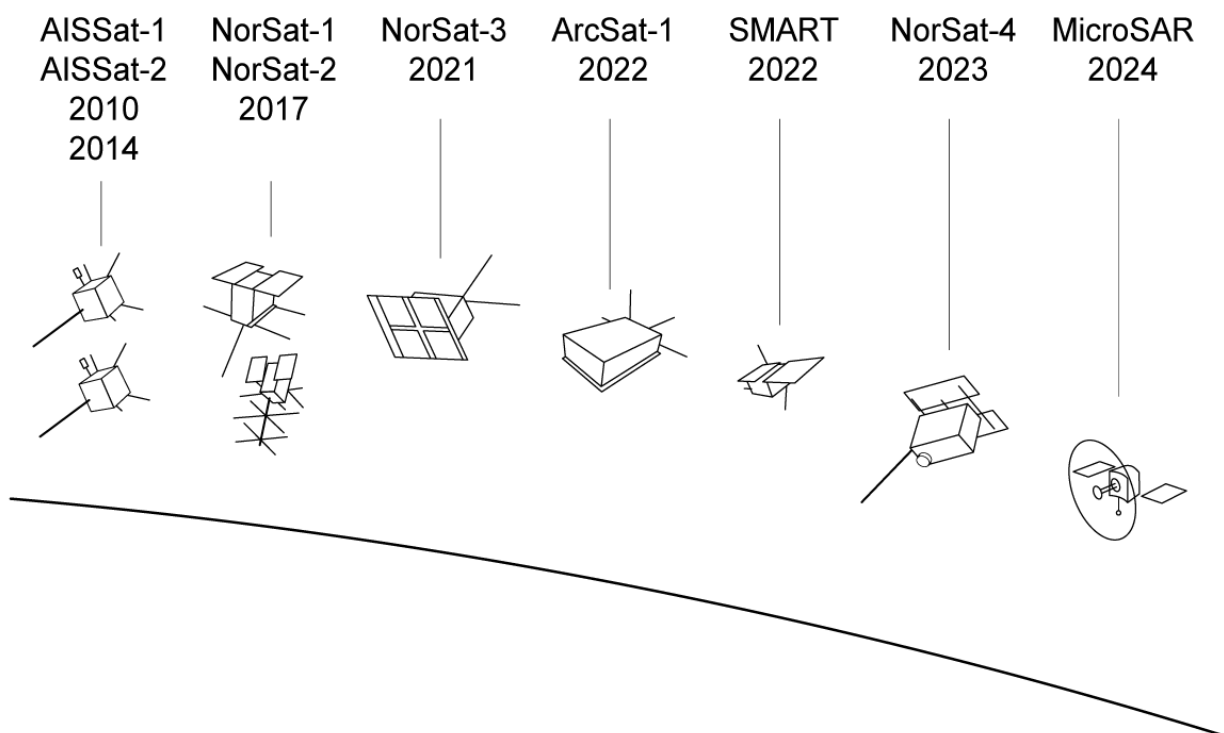
Den overordnede ambisjonen for Forsvarets egne evne i det ytre rom bør som del av en styrket forsvarsevne være:

Forsvaret bør i et 10–20-årsperspektiv være en aktiv bidragsyter i en nasjonal helhetlig satsing på det ytre rom. Forsvaret skal kunne bidra til å forsvare nasjonale sikkerhetsinteresser i det ytre rom. Forsvaret skal bidra til en nasjonal egenevne til å ta frem beslutningsgrunnlag for operasjoner i egne nærområder, styrke robust navigasjon og situasjonsforståelse i nord og gi sikker kommunikasjon. Forsvaret skal kunne ta et særlig ansvar for risiko-, sårbarhets- og trusselbildet for norsk romvirksomhet. Forsvaret skal kunne integrere romkapasiteter i fellesoperasjoner nasjonalt og internasjonalt.

Teknologiutviklingen innen mikrosatellitter har kommet til et punkt hvor Norge kan bli en relevant romnasjon. Norsk romvirksomhet er hovedsakelig sivilt ledet med flere koblinger til Forsvaret. Den kommende økningen i utnyttelse av det ytre rom vil primært fortsette å være for private formål med næringslivet som pådriver. Det er betydelige fordeler ved å utnytte det ytre rom for norsk sikkerhet, og avgjørende for Norges ambisjon om å ta et større ansvar i nord.

Det er behov for en økt nasjonal forståelse og en helhetlig strategi for å utnytte norske fortrinn innen romvirksomhet. Slik kan vi skape gode forutsetninger for videre utvikling og utnyttelse av rommet på tvers av sivil og militær sektor.

³Harrison, T. et al. (2022). *Space Threat Assessment 2022*. Center for strategic studies and international studies.



Figur 1.2 Tilgangen på billige, små satellitter med stor kapasitet representerer et paradigmeskifte for utviklingen av norsk romvirksomhet. De neste årene vil stadig flere norske satellitter skytes opp. Det skaper helt nye muligheter for Norges oversikt over egne nærområder. Figuren viser hvilke satellitter som er eller kan bli skutt opp de nærmeste årene.

Kilde: Forsvarets forskningsinstitutt

Boks 1.1 Norsk romvirksomhet

Norge er svært nær å utvikle en selvstendig verdikjede for utvikling, konstruksjon og oppskyting av mikrosatellitter, samt infrastruktur for nedlastning og analyse av dataene de produserer. Denne egenevnen muliggjøres hovedsakelig av private aktører som har identifisert dette fortrinnet som følge av substansiell grunnforskning hos blant andre FFI.

Nasjonal satsing på oppskytingsfasiliteter på Andøya, og investeringene til Kongsberg Defence and Aerospace i norsk mikrosatellittfabrikk har strategisk verdi og gir store muligheter for Norge. Andøya Spaceport vil trolig bli den første oppskytingsbasen i Europa. Selv om oppskytinger fra Norge vil være av forholdsvis små raketter, vil Andøya være viktig for evnen til å erstatte mikrosatellitter som enten når sin sluttid og må fornyes, eller som skades eller faller ut av sin bane. Med stadig flere satellittkonstellasjoner og deres økende viktighet som infrastruktur vil det være et betydelig fortrinn for Norge.

[Boks slutt]

Romvirksomheten må bidra til å styrke Forsvarets egne evner. Evnen skal supplere alliert samarbeid, men vil ikke kunne være til erstatning for allierte løsninger. Forsvaret er i starten av å forstå og innarbeide hvordan romvirksomhet kan bidra til å styrke egne evner.

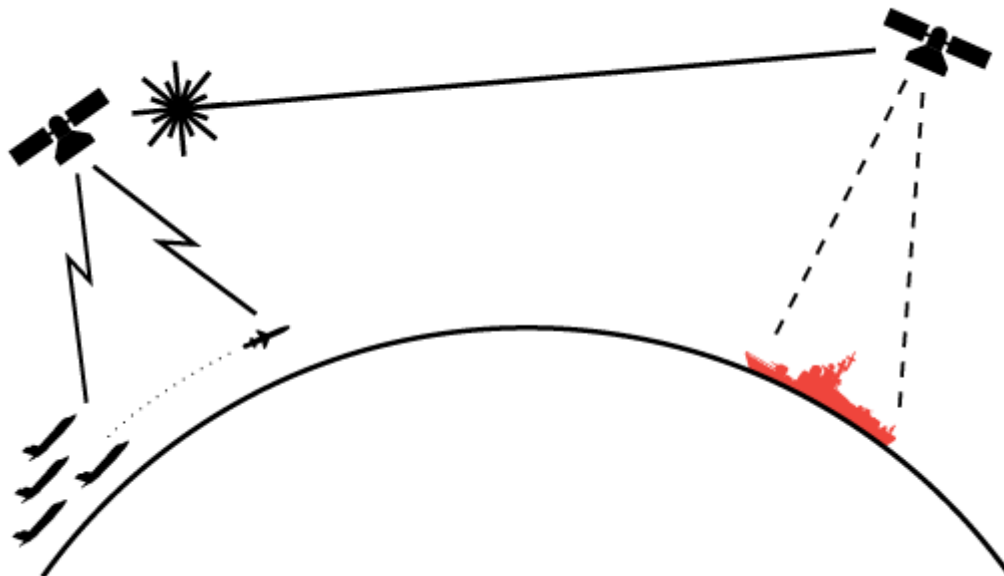
Bruk av det ytre rom gir Forsvaret økte muligheter til å selvstendig overvåke egne interesseområder og kommunisere i øde arktiske strøk. Dette legger også til rette for bekjempelse på lengre avstander, og øker presisjonen for navigering i Arktis. Romvirksomheten skal bidra til å integrere romkapasitetene i all oppdragsløsning. Sivilt-militært samarbeid, nasjonalt og internasjonalt, må sikre Forsvaret tilstrekkelig handlefrihet for utøvelse av operasjoner i rommet.

Norge bør få enda bedre kontroll på aktiviteten i våre interesseområder, på havet så vel som på land. Ethvert fartøy som seiler i norske havområder, bør kunne følges og raskt identifiseres, spesielt dem uten identifikasjonssystem påskrudd. På tilsvarende måte bør Norge også ha evne til å oppdage aktivitet og kjøretøy på landjorden, også utenfor egne grenser. Utviklingen innen maskinlæring gjør at bilder og radardata fra satellitter kan utnyttes bedre. Kunstig intelligens og flere satellitter vil gjøre denne aktiviteten nærmest nåtidig.

Norske myndigheters behov for etterretning strekker seg langt bortenfor nordområdene. Det pågående geopolitiske skiftet, med Kina som en ny hovedaktør, innebærer at Norge bør følge med på viktige utviklingstrekk i Asia-Stillehavet. Det vil trolig også bli behov for overvåking av norske biland på den sydlige halvkule.

Norske myndigheter bør være pådriver for sømløs sambandsdekning i våre nærområder. Kommunikasjon i øde arktiske strøk uten annen infrastruktur vil bli viktigere. Den pågående utviklingen av bred- og smalbåndskommunikasjon i nordområdene ved hjelp av satellitter vil gi nesten kontinuerlig dekning i nordområdene, på havet og oppå fjellene, men også inn i dype fjorder. En slik evne åpner for høyere fellesoperativ ytelse for Forsvaret og for allierte.

Forsvaret bør utvikle evnen til å anvende måldata fra satellitter. Teknologiutviklingen gjør at våpen får lengre rekkevidde og bedre presisjon. Satellitter vil bli en naturlig del av sensor-effektor-kjeden. De kan på sikt sende måldata direkte til missiler som er underveis (figur 12.21). Utnyttelse av det ytre rom har potensial til å gi Forsvaret evne til å finne og treffe mål på vesentlig lengre avstander enn det som er mulig i dag.



Figur 1.3 Satellitter som tidligere bare stormakter hadde ressurser til å holde seg med er nå tilgjengelige for flere. Små satellitter har de siste årene blant annet fått økt evne til å detektere mål og til å sende data til egne styrker.

Posisjon, navigasjon og tid er avgjørende for å kunne lokalisere seg geografisk. Det er imidlertid utenlandske satellitter som sørger for denne tjenesten globalt. Norge bør være pådriver for god tilgjengelighet og funksjonalitet på høye breddegrader, og under norske og arktiske forhold. Ved å søke innflytelse på den europeiske romfartsorganisasjonen kan man sørge for at eksempelvis GPS-systemet Galileo utformes for polare strøk.

NASJONAL SIKKERHETSMYNDIGHETS SIKKERHETSFAGLIGE RÅD

Denne uken (tirsdag 9. mai) la også Nasjonal Sikkerhetsmyndighet (NSM) sin rapport «Sikkerhetsfaglig råd - Et motstandsdyktig Norge». Rapporten har fått stor og velfortjent oppmerksomhet i riksdekkende medier. Sikkerhetsfaglig råd tar for seg de viktigste sikkerhetsutfordringene frem mot 2030 og hvordan Norge kan stå best mulig rustet til å møte dem. Romsikkerhet er viet stor plass i rapporten, med seks velformulerte sider – dette er utmerket lesning sett fra romnæringens synspunkt, og ut fra et sikkerhetsperspektiv. NIFRO applauderer!

Rapporten i sin helhet kan lastes ned på følgende adresse:

<https://nsm.no/getfile.php/1312994-1683615611/NSM/Filer/Dokumenter/Rapporter/Sikkerhetsfaglig%20r%C3%A5d%20-%20Et%20motstandsdyktig%20Norge.pdf>

Nedenfor gjengis teksten fra rom- kapittelet i rapporten:

KAPITTEL 8: Romsikkerhet

Satellittbaserte tjenester bidrar til betydelig effektivisering og bedre sikkerhet på mange områder. Som følge av dette har mange funksjoner i samfunnet gjort seg avhengige av slike tjenester. Det introduserer nye sikkerhetsutfordringer.

Posisjonsbestemmelse, navigasjon og tidsbestemmelse (PNT), jordobservasjon og kommunikasjon står sentralt i denne teknologiutviklingen. Satellittbaserte tjenester er av stor betydning for sivil og militær luftfart, navigasjon til sjøs, helsetjenester, finansielle tjenester, politi, rednings- og nødetater samt andre samfunnsfunksjoner.

Norges beliggenhet gjør oss til en strategisk viktig aktør for å utvikle og opprettholde det sikkerhetspolitiske bildet i nordområdene. Økt militær og sivil aktivitet i nordområdene krever styrket nasjonal og alliert situasjonsforståelse. Her spiller satellittbaserte tjenester en avgjørende rolle, blant annet som bidrag til å hevde norsk suverenitet, overvåking av havområdene og for sikker kommunikasjon.

Cyber- og romdomenet har gjensidige avhengigheter. Et cyberangrep kan ramme satellittbaserte tjenester, og bortfall av satellittbaserte tjenester kan få alvorlige konsekvenser i cyberdomenet. Det skjedde da satellittnettverket KA-SAT (Viasat) ble rammet av cyberangrep 24. februar 2022, bare timer før Russland invaderte Ukraina. Dette forstyrret Ukrainas militære kommunikasjon under invasjonen, men fikk også vidstrakte konsekvenser for annen sivil kritisk infrastruktur. Angrepet påvirket overvåkingen av vindturbiner i Tyskland, nødtjenester i Frankrike og internettilgangen til en rekke brukere i Europa, også i Norge.

Sikkerhetsutfordringer

Avhengigheten av satellittbaserte tjenester øker.

Et eventuelt bortfall eller påvirkning av satellittbaserte systemer får stor betydning både for samfunnets evne til å fungere og for totalforsvarets operative evne, spesielt i et krise-krig-perspektiv. Nordområdenes økende sikkerhetspolitiske og strategiske betydning øker også verdien og avhengigheten av satellittbaserte tjenester i nord. Disse systemene og tjenestene bidrar blant annet til Forsvarets operative evne, nasjonal suverenitetshevdelse og myndighetsutøvelse. De blir stadig viktigere innenfor NATO og EU samt i Norges samarbeid med allierte.

Digitaliseringen har medført en omfattende avhengighet av nøyaktig tid. Norge har ingen nasjonal tidstjeneste som sikrer nasjonal evne til å levere nøyaktig tid. Dette utgjør en sårbarhet, særlig i en krise- og beredskapssammenheng.

EUs romprogrammer knyttes stadig tettere opp mot militær bruk. Det får en økende verdi for Forsvaret, ettersom sikkerhetsnivået i systemene styrkes. Et skarpere sikkerhetsmessig fokus i EUs romprogrammer har gjort det vanskeligere for tredjeland å få fullt innpass. Det er en utfordring for norsk sikkerhet og forsvarsevne at Norge ikke har tilgang til alle tjenestene i EUs romprogrammer.

Det er mangelfull samordning av sikkerhet i rombaserte tjenester.

Det er for lite kunnskap nasjonalt om i hvilken grad ulike samfunnsfunksjoner og virksomheter på tvers av sektorene er avhengige av satellittbaserte tjenester. Det er heller ikke klart hvilke departementer som har ansvar for å sikre disse samfunnsfunksjonene. Det er behov for ytterligere å bedre samordningen mellom sivil og militær romaktivitet. Arbeidet med å identifisere grunnleggende nasjonale funksjoner, avhengigheter, virksomheter og skjermingsverdige verdier innenfor romsektoren har kommet for kort siden sikkerhetsloven trådte i kraft i 2019. Det betyr at det er begrenset kunnskap om konsekvenser for nasjonal sikkerhet ved bortfall og påvirkning av tjenestene. Det kan innebære en uakseptabel risiko.

Norsk romindustri er et attraktivt mål for trusselaktører

Fysisk og digital rominfrastruktur, både i rommet og på bakken, er sårbar for sikkerhetstruende virksomhet. Eksempler på slike handlinger er fysisk ødeleggelse, cyberangrep, støysending (jamming), narring (spoofing), innsidetrussel og sammensatt virkemiddelbruk. Norsk romindustri er et mål for fremmed etterretning, blant annet i cyberdomenet. Referanse- og bakkestasjoner for nedlesning av satellittsignaler er ofte plassert på steder som gjør dem vanskelig å sikre fysisk. Det er også kostbart og krevende å etablere parallell- eller reservekapasitet på infrastruktur som fiberlinjer.

Norges rolle som leverandør av satellittbaserte tjenester er viktig for både EUs, andre alliertes og egen sikkerhet. Bortfall eller påvirkning av slike tjenester kan dermed ha negative konsekvenser langt utover våre grenser. Norges evne til å sikre viktig rominfrastruktur og -tjenester er avgjørende både for allianse- og partnersamarbeid og vårt omdømme som romnasjon.

Enkelte stater, deriblant Russland og Kina, satser betydelige ressurser på teknologi som antisatellittvåpen og evne til tjenestenektelse – at informasjon, ressurser eller tjenester blir helt eller delvis utilgjengelige. Det kan få stor betydning i en konfliktsituasjon. Et eksempel på tjenestenektelse er forstyrrelser av radiofrekvensene til globale satellittbaserte navigasjonssystemer (GNSS). Det har vært en rekke tilfeller av såkalt «GPS-jamming» i Troms

og Finnmark siden 2017. Forstyrrelsene truer sikkerheten og får konsekvenser for viktige samfunnsfunksjoner.

Den internasjonale reguleringen av romaktivitet er svak

Internasjonal regulering av aktiviteten i rommet påvirker også Norges sikkerhet. Et stort antall aktører fra 200 land er involvert i romaktivitet. Det er liten interesse på verdensbasis for å regulere bruken av verdensrommet, med unntak av arbeidet i COPUOS, FNs komité for fredfull bruk av verdensrommet. Rommet er igjen arena for rivalisering mellom stormakter, primært mellom USA, Russland og Kina. Utvikling innen teknologi, elektronisk kommunikasjon og ikke minst oppskytningstjenester har ført til en eksplosjon av antallet nasjoner og aktører i rommet. Dette kan gi grunnlag for konflikt langs nye akser. Norges fortsatte tilgang til sentrale rombaserte tjenester frem mot 2030 er av avgjørende betydning for våre nasjonale sikkerhetsinteresser.

Anbefalinger

Satellittbaserte tjenester som understøtter totalforsvarsevnen gjennom krisespekteret må prioriteres i gjennomføring av nasjonal romstrategi fra 2019 og Romsikkerhetsutredningen fra desember 2022 bør departementene legge særlig vekt på

- å gjennomføre en nasjonal risikovurdering med anbefalinger for å sikre redundante og robuste satellittbaserte tjenester på tvers av sektorene og gjennom krisespekteret
- føringer for hvilke deler av norsk romvirksomhet som er sentrale i et nasjonalt sikkerhetsperspektiv, i lys av behov for autonomi, nasjonal kontroll og redundans
- å jobbe for hensiktsmessig internasjonal regulering av aktivitet i rommet som ivaretar Norges nasjonale sikkerhetsinteresser
- å tydeliggjøre Forsvarets behov for teknologi- og næringsutvikling og behov for sivile satellittbaserte tjenester
- at Norge får tatt del i alle tjenester i EUs romprogrammer.

I tillegg må myndighetsansvar på tvers av ulike rombaserte tjenester og mellom sivil og militær sektor avklares.

Det bør stimuleres til rombaserte tjenester og kapabiliteter som ivaretar nasjonal sikkerhet og tilrettelegger for næringsutvikling.

En sterk norsk romindustri er nødvendig for å sikre tilgang til tjenester som understøtter nasjonal sikkerhet og viktige samfunnsfunksjoner. Næringsutvikling og sikre satellittbaserte tjenester er også avgjørende for å ivareta internasjonale forpliktelser. Dette kan gjøres gjennom ulike virkemidler, som økonomiske insentiver eller å etablere rammer for strategisk samarbeid mellom statlige og private aktører i romindustrien. Departementene bør i den sammenheng

vurdere hvilke områder innen romvirksomhet Norge bør prioritere og som styrker nasjonale sikkerhetsinteresser.

Det bør etableres en nasjonal tidstjeneste

Tilgang til nøyaktig tid er avgjørende for både stats- og samfunnssikkerheten. Formålet med å opprette en slik tjeneste er å redusere avhengigheten av GNSS-tid og sikre tilgang på nøyaktig tid ved redusert tilgang eller forstyrrelser av GNSS-signaler. En slik nasjonal evne kan være basert på et antall sikrede bakkebaserte atomklokker og distribusjon av nøyaktig tid i ekom-nettene.

SVENSK FORSKNINGSRAKETT HAVNET VED EN FEIL I MIDT-TROMS

Om morgenen mandag 24. april landet en forskningsrakett fra Sverige i Målselv i Midt-Troms. Utenriksdepartementet ser alvorlig på saken.

I en pressemelding skriver romforskningscenteret Esrange Space Center at raketten, som brukes til forskning på vektløshet, tok en noe lengre og mer vestlig bane enn beregnet. Dermed landet den omkring 15 kilometer inn i Norge - nærmere bestemt i Målselv kommune, noen kilometer fra Lille Rostavatn. Det bor ingen i dette området.

– Det pågår nå en utredning for å finne ut hvorfor raketten gikk ut av bane og landet i Norge, sier kommunikasjonssjef i Swedish Space Corporation, Philip Ohlsson til NRK.

Forskningsraketten skulle lande i et område nært landegrensa, men kom ut av kurs. Det norske utenriksdepartementet sier i en uttalelse til NRK at norske myndigheter ser svært alvorlig på enhver uautorisert aktivitet på norsk side av grensa.

– Et nedfall av en slik rakett er en veldig alvorlig hendelse som kan medføre stor skade. Når en slik grensekrenkelse skjer er det avgjørende at de ansvarlige umiddelbart informerer relevante norske myndigheter gjennom de rette kanalene, sier pressetalsperson Ragnhild Håland Simenstad.

Les mer om hendelsen på NRKs nettsider: <https://www.nrk.no/tromsogfinnmark/svensk-forskningsrakett-havnet-ved-en-feil-i-midt-troms-1.16387171>

Esrange skriver også om hendelsen, på nettsidene til Swedish Space Corporation: <https://sscspace.com/research-rocket-landed-in-norway-now-back-at-esrange/>

GLOC 2023



Denne konferansen nærmer seg nå med stormskritt, og ble behørig omtalt også i forrige nyhetsbrev. Det er imidlertid ikke for sent å melde seg på, og jeg viderefremidler derfor denne invitasjonen til GLOC 2023, på vegne av Norsk Romsenter. Konferansen foregår 23.-25. mai, dvs om en drøy ukes tid – så det er ikke langt frem. Dette er den største konferansen innenfor «vårt» område i Norge på lang tid, og temaet er definitivt viktig.

#####

Kjære kollega,

Konferansen GLOC 2023 – Global Space Conference on Climate Change – er rett rundt hjørnet. Den går av stabelen 23-25. mai i Oslo, og arrangeres av Norsk Romsenter i samarbeid med IAF (International Astronautical Federation). Interessen for konferansen er stor internasjonalt, og vi har en imponerende liste over paneldeltakere og foredragsholdere. Konferansen åpnes av klima- og miljøminister Espen Barth Eide, som også vil delta i paneldebatten første dag av konferansen. Konferansen vil også ha tekniske sesjoner og fora som i stor bredde diskuterer problemstillinger og mulige løsninger.

Hovedtemaet er «Fire and Ice – Space for Climate Action» - Hvordan kan vi bruke jordobservasjonsdata og fjernmålingstjenester mer aktivt i klima-, bistands- og bærekraftsarbeid? Vi ønsker en åpen diskusjon mellom politisk ledelse, industriledere, NGOer,

fagekspertene og media om hvilke konkrete aksjoner vi kan ta for i større grad kunne bistå de landene som er utsatt for klimaendringer, og bidra til lokal involvering og verdiskapning. Resultatene fra konferansen ønsker vi å presentere under COP28 i høst.

Jeg håper du ønsker å delta. Hvis du ikke selv har anledning, må du gjerne dele invitasjonen med kolleger som er interessert i temaet for konferansen.

Vennlig hilsen/Best regards
Christian

Christian Hauglie-Hanssen
Administrerende direktør
Director General

Norsk Romsenter
Norwegian Space Agency (NOSA)

Du finner mer informasjon her:

<https://www.iafastro.org/events/global-series-conferences/gloc-2023/>



INTERNATIONAL
ASTRONAUTICAL
FEDERATION



Norsk Romsenter
Norwegian Space Agency

TILBUD OM NORDISK STUDIETUR TIL DEN SKOTSKE ROMKLYNGEN I EDINBURGH 5.-6. JUNI

Denne saken ble også omtalt i forrige nyhetsbrev, men gjentas også her siden det fortsatt er mulig å melde seg på; påmeldingsfristen er fredag 26. mai. I skrivende stund er det om lag 20 påmeldte til studieturen, deriblant en håndfull norske.

Deltakelse på studieturen er gratis, men man dekker egne utgifter til reise og opphold. Alle med interesse for Space er velkomne. Arrangørene håper på å ha et bredt spekter av delegater fra både industri, oppstartsbedrifter, akademia og myndigheter.

Nedenfor gjengis invitasjonen – denne gang i engelsk språkdrakt.



Nordic Study Trip: Visiting the Scottish Space Cluster

Did you know that more satellites are produced in Scotland than anywhere else in Europe? The Scottish space ecosystem is thriving, and with several spaceports in development, Scotland offers solutions across the entire space value chain – from design and manufacture of satellites to launch, telecommunications and downstream applications.

Why take part in this trip?

- **Hear from key companies** in the Scottish space ecosystem
- **Meet the vibrant Scottish start-up community**
- **Learn about the Scottish space sector**, including the five spaceports being developed
- **Network with stakeholders** from government, academia, and industry – from Scotland and the Nordics

Date: 5 – 6 June 2023

Location: Edinburgh

Price: Free

[Register here](#). Registration is not binding. **Registration deadline is 26. May.**

Programme:

Sunday, 4 June

- Arrival in Edinburgh

Suggested hotel: hub by Premier Inn Edinburgh Royal Mile hotel ([website](#))

Monday, 5 June (Edinburgh)

- Overview and History of Space in Scotland (Royal Observatory of Scotland)
- Higgs Centre for Innovation
- Lunch
- Afternoon Insights: Introducing Scotland's Earth Observation Solutions
- Informal networking event
- Dinner in Edinburgh

Tuesday, 6 June (Glasgow)

- Coach to Glasgow
- Visit to Skyrora – NewSpace rocket company
- Lunch
- Afternoon Insights: From NewSpace to Net Zero – An Interactive Tour of Scottish Space Capabilities
- Networking and reception
- Programme ends – return to Edinburgh

Optional: Combine with the Space-Comm Expo in Farnborough, England

Make the most of your trip by going to the [Space-Comm Expo](#), which takes place in Farnborough from June 7-8 2023.

- The UK's largest event for the commercial space sector
- Meet the British space industry to learn, network and do business
- Showcase of the newest innovations in the manufacturing supply chain for products, services, and solutions
- Meet-the-buyer sessions, influential speakers, new technologies, and face-to-face networking

Travel options include flying from Edinburgh to London Gatwick or Heathrow evening of 6 June or morning of 7 June. It is also possible to travel by rail from Edinburgh to Farnborough via London (5-6 hours).

Practical details:

The programme is free of charge. Participants pay for their own transport (except in Scotland) and accommodation.

Interested?

Contact Anders Laustsen, Project Development Manager, CenSec, to indicate your interest and share your ideas:

E-mail: anders@censec.dk

Phone: +45 52 13 15 42

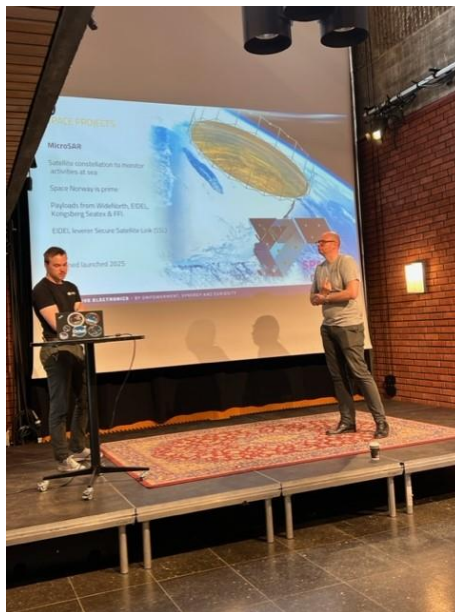
«SPEISA KARRIEREDAG» VED UiO og NTNU



Som tidligere annonsert, arrangerte TEKNA i samarbeid med Romsenteret, Universitetet i Oslo, studentorganisasjonen Portal Space og NIFRO en karrieredag tirsdag 9. mai. I tillegg til arrangørene deltok KDA, NAMMO, Andøya Space, EIDEL, Space Norway og Kratos. Et meget vellykket arrangement – men vi vil gjerne ha flere deltakere ved neste korsvei! Og ved UiO planlegges det som kjent med et masterstudium i romteknologi fra høsten 2023, søknadsprosessen er i gang!

Nedenfor følger noen bilder fra arrangementet. Neste rekrutterings/karriere-arrangement planlegges ved NTNU i Trondheim i september, vi kommer nærmere tilbake til datoen. Det blir trolig også et lignende arrangement i Tromsø litt senere.





UiO : Universitetet i Oslo



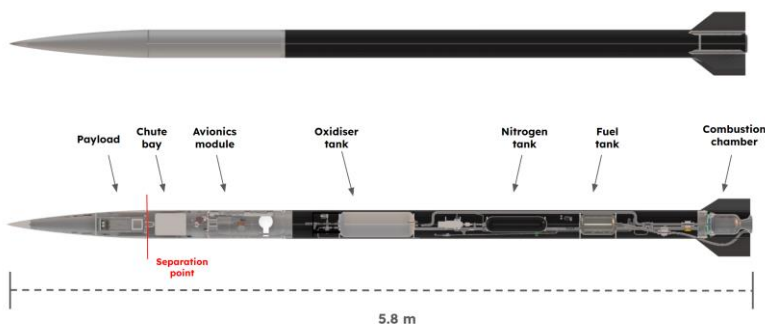
PROSJEKT BIFROST HOS STUDENTORGANISASJONEN PROPULSE NTNU

Nedenstående er skrevet av Simen Flåtter flo og hans medstudenter ved Propulse NTNU i begynnelsen av april. Det er forfriskende å se at det er sterkt engasjement, kunnskap og nysgjerrighet blant våre unge studenter som representerer fremtiden for norsk romnæring!

Her kommer en liten oppdatering på Prosjekt Bifrost:



Vi er 7 mnd inn i prosjektet, og har kommet langt i utviklingen av raketten som skal representere Norge på [EuRoC](#) i oktober. Alle tekniske disipliner jobber mot Critical Design Review i uke 18, som er siste kontrollport før produksjonsperioden. Bildet under viser 3D-modellen av Bifrost slik den ser ut nå:



Bifrost driftes av en såkalt “bi-propellant liquid engine”. Væskedrevne rakettmotorer er industristandarden, og muliggjør romreiser til Mars og selv-landende raketter. Nå har Propulse NTNU sin helt egne væskemotor våknet til live.



På 6 mnd utviklet vi denne prototyp-motoren, som ble testet i en “hotfire test” nå i mars ([se innslaget fra Dagsrevyen her](#)):

- Etanol + Lystgass
- 350 kg skyvekraft
- 2 s brenntid (test-tid)

Dette er den første av mange motortester i år, og gjennom sommeren vil resten av systemene som utgjør Bifrost materialisere seg til en 6 meter høy, flyveklar rakett.

Vi har opplevd stor støtte utenfra det siste året som hjelper oss enormt i arbeidet med Bifrost og vårt overordnede mål om verdensrommet. Bifrost kan anses som et samarbeidsprosjekt mellom norsk industri og oss litt ekstra engasjerte studenter ;)

