

NIFRO

NYHETSBREV

4:2023

JULI/AUGUST/SEPTEMBER



Illustrasjon av det indiske månelandingsfartøyet Vikram og (t h) roveren Pragyan på Månens overflate. «Chandrayaan» er sanskrit for «Månefartøy». Illustrasjon: Indian Space Research Organisation

LEDER: MYE SPENNENDE PÅ HORISONTEN FOR NORSK ROMSEKTOR

En sommer er over, og i skrivende stund er det blitt september – og vi er midt oppe i et valg på lokalt og regionalt nivå. Jeg håper dere alle har hatt en fin sommer og er klare for en spennende høst. For det skjer mye innen norsk og internasjonal romsektor om dagen, noe dette nyhetsbrevet viser tydelig. En rekke av våre ledende aktører innen næringen er involvert i nye og banebrytende prosjekter – og på Andøya vil romhavnen åpnes offisielt nå i høst. Dermed er den første oppskytningen av satellitter fra europeisk jord nær forestående. Aftenpostens oppslag om at «Norge kan vinne europeisk romkappløp» vitner om at vi ligger langt fremme, og at den norske satsningen vekker oppsikt internasjonalt. Samtidig er veien fremover langt fra bekymringsfri – ikke minst i lys av EUs sterke romsatsning der Norges utenforskap skaper betydelige utfordringer. Du kan lese mer om dette i forrige nyhetsbrev (<https://nifro.no/wp-content/uploads/2023/07/230704-NIFRO-Nyhetsbrev-3-2023-mai-juni.pdf>).

Vi står fortsatt i en ganske krevende situasjon for verdenssamfunnet og her hjemme. Kombinasjonen av krig i hjertet av Europa, matkrise, klimakrise og energikrise er en blanding vi aldri har sett før og som stiller oss overfor nye utfordringer. Norsk økonomi holder fortsatt høyt tempo og går med nær sagt full sysselsetting og store overskudd. Samtidig har vi hatt rekordhøy inflasjon den senere tiden – og for å få bukt med denne, har Norges Bank gått til en kraftig heving av rentenivået. Dette er blitt en stor utfordring for mange private husholdninger, og mange sliter med å få endene til å møtes.

Regjeringen skal legge frem forslaget til statsbudsjett for 2024 i Stortinget fredag 6. oktober. Her har det ikke manglet på lekkasjer om «gladsaker» nå i valgkamp-innspurten. Samtidig står vi overfor den paradoksale situasjonen at vi som i fjor risikerer store kutt i Statens pengebruk, for å bidra til å holde inflasjonen under kontroll, rentenivået nede og unngå overoppheting av økonomien. Dette kan lett også gi utilsiktede effekter dersom man kutter i de midlene som bidrar til langsiktig vekst for norske næringer - ikke minst innen romsektoren. La oss håpe at vi unngår dette i høst!

En viktig del av NIFROs mandat er å holde kontakt opp mot det politiske miljøet, og Space Dinner er vår viktigste anledning til å gjøre dette. Samtidig jobber vi også jevnt med å ta vare på disse kontaktene og holde våre politikere oppdatert om utviklingstrekk innen romsektoren nasjonalt og internasjonalt. Her opplever jeg at vi har fremgang, om enn langsommere enn vi kanskje kunne ønske. NIFRO opplever stadig større interesse fra både det politiske miljøet og fra media for rom-relaterte problemstillinger.

I dette nyhetsbrevet kan du også lese om en del spennende hendelser som nylig har skjedd eller som skjer innenfor romsektoren her internasjonalt og her hjemme i månedene fremover. Det kanskje mest spektakulære i sommer var den indiske månelandingen i august, og Russlands totale fiasko i forsøket på å gjøre det samme. Norsk romnæring er med på reisen i mange banebrytende prosjekter som bærer bud om en særdeles interessant fremtid. Vi tar med nytt fra noen av NIFROs medlemmer, som har stor suksess også internasjonalt.

Jeg har for øvrig benyttet sommerperioden til å besøke syv-åtte av medlemsbedriftene, primært i Oslo-området. Dette er veldig verdifullt for meg – jeg får større kunnskap og forståelse for hva

bedriftene jobber med og er opptatt av, jeg får knyttet personlige kontakter – og jeg får verdifulle innspill til NIFROs virksomhet. Takk til dere som har tatt imot meg – og jeg har definitivt en ambisjon om å besøke flere av dere i tiden fremover! Jeg setter dessuten fortsatt stor pris på kommentarer, saker og innspill til nyhetsbrevene.

Merk dere er at neste års Space Dinner holdes som vanlig i februar måned; **Space Dinner 2024 holdes tirsdag 6. februar**, merk dere datoen!

Nedenfor ser dere en kortfattet kalender med noen av de viktigste begivenhetene for NIFRO og innen romsektoren her hjemme og internasjonalt i de neste månedene. Den foregir på ingen måte å være uttømmende, men likevel:

- 14. september: Seminar om kompetansebygging i regi av bl a Tekna og Andøya Space Education, Trondheim
- 15. september: Rekrutteringsdag («Speisa karrieredag», NTNU, Trondheim
- 24.-25. september: EISC (European Interparliamentarian Space Conference), Wien
- 2.-6. oktober: International Astronautical Congress (IAC), Baku, Aserbajdsjan. Begrenset norsk deltakelse i år.
- 4. oktober: «Strategic Framework Andøy», Andenes
- 24.-25. oktober: Spaceport Norway, Oslo.
- 24.-25. oktober: ESPI Autumn Conference, Wien
- Primo november (tentativt): Åpning av Andøya Spaceport
- Uke 45 (tentativt): US/Nor studiereise til Florida og Texas, i regi av bl a Innovasjon Norge. Mer info følger senere.
- Ute 46 (tentativt): US/Nor Space-seminar ved ambassaden i Washington DC. Mer info følger senere.
- 10. november: CenSec rom-konferanse, København.
- 28. november: NIFRO medlemsarrangement m/Eidel og WideNorth, Skøyen, Oslo.
- 12. desember: «Global Space Summit», Washington DC.
- Tirsdag 6. februar 2023: Space Dinner, Grand Hotel, Oslo

Jeg ønsker dere alle en fin og givende høstsesong!

Med hilsen

Gunnar Heløe
Daglig leder, NIFRO

INDIAS MÅNELANDING – ETTER AT RUSSLAND MISLYKTES



*Vikram landingsfartøy på Månens overflate tatt av Pragyan-roveren 30 August 2023 fra 15 meter unna.
Foto: Indian Space Research Organisation*

India skrev historie onsdag 23. august ved å bli det første landet til å lande på Månens sydpol da landingsfartøyet «Vikram» klarte en myk landing på denne hittil utforskede delen av Månen. Dette skjedde bare få dager etter at Russland mislyktes med sin månelanding med «Luna-25». Sistnevnte kom kanskje ikke som noen stor overraskelse, etter at russiske romprogrammer har blitt sulteforet i en årrekke. Dette innebærer likevel et betydelig prestisjetap for Putin og hans kumpaner – og skaden ble ikke mindre ved at India lyktes. VG omtalte saken som førsteoppdrag, og refererte bl a til Romsenterets guru Pål Brekke og undertegnede som «rom-eksperter». En liten fjær i hatten for NIFRO! Lenke til VGs oppslag: <https://www.vg.no/nyheter/utenriks/i/O8JWpk/reuters-ruslands-luna-25-har-krasjet-inn-i-maanen?fbclid=IwAR1D1gdXx94viuHMdNStLZwBSdEGOIxMqsg9mSPSFtc2HN29IL6RfmZgBC8>)

Den indiske roveren «Pragyan», som drives av solcellepaneler, vil tilbringe to uker med å utforske bergarter og steinblokker og vil utføre en rekke eksperimenter for å hjelpe forskere å

forstå Månens geologi, finne ut om det er spor av vann, utføre kjemisk analyse og se etter andre potensielle funn. Hovedfokuset vil imidlertid være å identifisere sammensetningen av Månens overflate gjennom røntgenspektrometri. Roveren vil sende dataene til landingsfartøyet, som vil sende dem videre til den indiske romfartsorganisasjonen ISROs kommandosenter i Bengaluru for evaluering og studier.

Chandrayaan-3 – «Månefartøy» på sanskrit – tok av fra en utskytningsrampe i Sriharikota i Sør-India 14. juli, og brukte mye lengre tid på å nå Månen enn Apollo-ferdene på 1960- og 70-tallet, som ankom i løpet av få dager.

India bruker raketter som er mye mindre kraftige enn USA gjorde den gang. I stedet gikk sonden i bane rundt Jorden flere ganger for å få fart før den begynte på sin månedslange månebane.

Den vellykkede landingen av Vikram (oppkalt etter Vikram Sarabhai, ansett som far til Indias romprogram) gjorde India til det fjerde landet til å lykkes med å lande en romsonde på Månen, etter (det nå oppløste) Sovjetunionen, USA og Kina. Men med dette oppdraget ble India også det første landet som klarte å lande en sonde i en av Månens polare regioner. Landing på Månen er uansett krevende; landing på en av polene er spesielt vanskelig. Det er for øvrig verd å merke seg at en rekke av Indias mest fremtredende romforskere og -ingeniører er kvinner – ikke ulikt Norge,

Pragyan-roveren (navnet er sanskrit og oversettes som 'visdom' eller 'høyeste intelligens') har seks hjul og en masse på 26 kg. Forhåpentligvis vil Pragyan kunne bekrefte eksistensen av vannis, antatt å eksistere i skyggesonene av kratere i Månens polare områder. Det første beviset for slike vanniskonsentrasjoner ble oppnådd av ISROs Chandrayaan-1 månebanesonde i november 2008. (Chandrayaan-2 var et mislykket forsøk på å plassere et landingsfartøy på Månens overflate; i stedet krasjet den inn i Månen i september 2019, på grunn av et programvareproblem.)

Vikram landet på Månen ved starten av dagtid på en månedag. På Månen varer et døgn rundt 29,5 jorddager, noe som betyr at dagtidsperioden er i underkant av 15 jorddager. Både Vikram og Pragyan er soldrevne. Ingen av dem forventes å overleve den neste mørke og iskalde månenatten, som startet om lag 6.september.

For spesielt interesserte finnes det mye detaljert informasjon om Chandrayaan-3 på nettet, bl a på Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Chandrayaan-3>

AFTENPOSTEN MED STORT OPPSLAG OM ANDØYA OG NORSK ROMNÆRING



En tenkt oppskyting fra Andøya Spaceport. Illustrasjon: Andøya Spaceport

Lørdag 2. september hadde Aftenposten (v/journalist Gunnar Johnsen) et stort oppslag under tittelen «Norge kan vinne europeisk romkappløp». Artikkelen kan finnes ved å følge lenken: <https://www.aftenposten.no/verden/i/GMbLe9/norge-kan-vinne-europeisk-romkappløp-med-en-fart-paa-28000-km-t>.

Dessverre ligger lenken bak betalingsmur, men jeg antar at de fleste lesere har tilgang eller mulighet til å skaffe seg det. Artikkelen tar for seg utviklingen på Andøya, der det ligger an til at Norge blir første nasjon som skyter opp satellitter fra europeisk jord. Her blir sjefen for Andøya Spaceport (og NIFRO styremedlem!), Ingun Berget, intervjuet. Også sjefen for Norsk Romsenter, Christian Hauglie-Hanssen, blir intervjuet. Artikkelen gir en meget god beskrivelse av viktigheten av rom-kapasiteter for det moderne samfunnet, og beskriver en rekke relevante bruksområder. Den peker også på betydningen av slike kapasiteter for forsvarssektoren, og for samfunnssikkerhet. Behovet for nasjonal egenevne og kontroll blir fremhevet – både for Norge og for våre allierte.

En meget god artikkel som gir økt oppmerksomhet om disse viktige sakene som NIFRO er opptatt av. Vel blåst, Aftenposten – vi ser frem til å følge denne tematikken videre!

Andøya Spaceport planlegger for øvrig formell åpning i november.

IDEAS VINNER KONTRAKT OM STRÅLINGSDETEKTORER TIL GALILEOS NYE SATELLITTER



Satellitnavigasjonssystemet Galileo er etablert av EU og brukes til mange formål, som transport, konstruksjon, styring av store datasystemer, landbruk, forskning og mye mer. Illustrasjon: Norsk Romsenter/EUSPA

I en artikkel på Norsk Romsenters hjemmesider kan du lese om at norske IDEAS har vunnet en kontrakt om å utruste Galileos nye satellitter med strålingsdetektorer, Artikkelen kan du lese her: <https://www.romsenter.no/Aktuelt/Siste-nytt/Norske-IDEAS-skal-levere-straalingsdetektorer-til-Galileos-nye-satellitter>

Kongsberg Defence & Aerospace (KDA) er underleverandør i kontrakten med IDEAS. KDA skal sette sammen og teste strålingsdetektorene ved sine fasiliteter i Horten.

Strålingsdetektorer fra IDEAS brukes både innen romforskning, partikkelfysikk, medisinsk bildeteknologi og mer. Oslo-bedriften har levert strålingsdetektorer til en lang rekke satellitter og romsonder. Blant disse er strålingsdetektoren til instrumentet RADEM på ESAs romsonde Juice, som er på vei til Jupiter for å forske på gassplaneten og dens største måner.

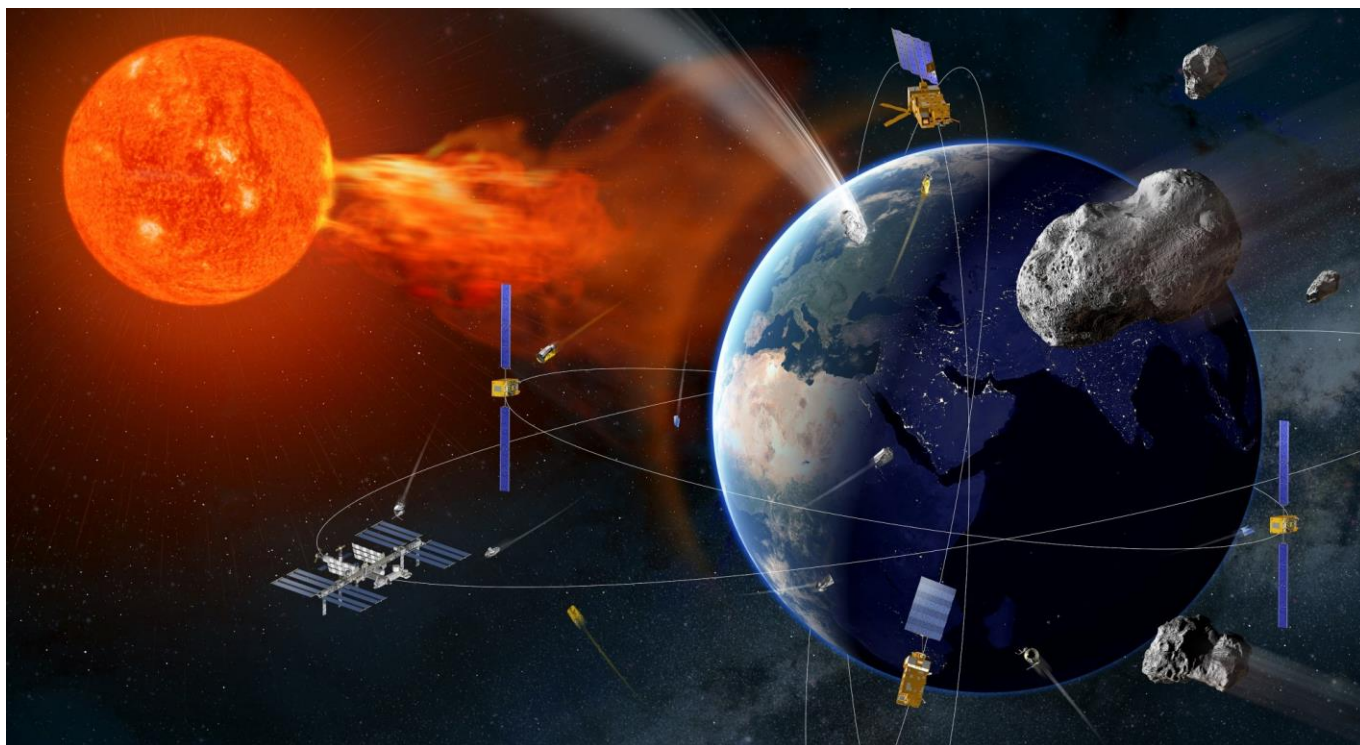
- Dette er en betydelig leveranse, og også en anerkjennelse av arbeidet vi har gjort med NORM, sier Gunnar Mæhlum, administrerende direktør ved IDEAS. NORM er strålingsdetektorer til kommunikasjonssatellitten ASBM, utviklet i samarbeid med Space Norway og Norsk Romsenter. Utviklingen av NORM ble finansiert gjennom Norges bidrag til ESA. Samarbeidet med ESA gjør at IDEAS kan utvikle enda mer innovativ teknologi til bruk i rommet.

- Dette viser på en bra måte hva vi får igjen for det vi bruker på støtte til virksomheter i norsk romindustri. Ikke bare får vi gode sensorer på norske satellitter, men også levedyktige og

suksessfulle bedrifter, sier Kristian Svartveit, seniorrådgiver innen satellittnavigasjon ved Norsk Romsenter.

- Vi er sikre på at strålingsdetektorene våre vil bidra til både påliteligheten og nytten av satellittnavigasjonssystemet Galileo, samt sørge for data som vil øke forståelsen av strålingsforholdene i rommet, sier Gunnar Mæhlum i IDEAS.

Kontrakten om strålingsdektorer til Galileo ble vunnet i åpen konkurranse med rombedrifter fra hele Europa.



Nærgående asteroider, solstormer og dårlig romvær, og romsøppel er de største farene i rommet. Og strålingsdetektorer er viktige for å kartlegge virkningen av stråling. Illustrasjon: ESA

NIFROS HØRINGSINNSPILL TIL FORSVARSKOMMISJONENS RAPPORT

Som kjent, leverte Forsvarskommisjonen sin utmerkede rapport i begynnelsen av mai i år. Det er grunn til å håpe at rapporten blir lagt til grunn i det viktige arbeidet med å styrke Norges forsvarsevne.

Rapporten ble sendt ut på høring til en rekke instanser. NIFRO leverte sitt høringsinnspill i august; innspillet er lagt inn nedenfor. Innspillet fokuserer primært på sårbarheten til samfunnskritiske rom-kapasiteter, og behovet for å sikre dem. Vi tar også opp organiseringen av romvirksomhet i Forsvaret, og peker på behovet for en nasjonal plan for utvikling av romkapasiteter.

NIFRO er for øvrig også invitert av Forsvarsdepartementet til et dialogmøte om arbeidet med ny langtidsplan for forsvarssektoren. Møtet finner sted tirsdag 10. oktober.



Oslo,

30. august 2023

Til
Forsvarsdepartementet/Høringsinnspill

Fra
Norsk industriforum for romvirksomhet
(NIFRO)

NIFROs høringsinnspill til Forsvarskommisjonen av 2021: Forsvar for fred og frihet

NIFRO er bransjeorganisasjonen til norsk romnæring. Vi takker for muligheten til å gi et innspill hvor vi vil fokusere på viktigheten av romkapasiteter for det norske forsvaret.

Generelt

Etter NIFROs vurdering har Forsvarskommisjonen beskrevet viktigheten av romkapasiteter godt i rapporten, primært i kapitlene 9.7: *Romteknologien gir få gjemmesteder* og 12.3.8: *Det ytre rom*.

Disse kapitlene gir en god beskrivelse på overordnet nivå, og NIFRO vil ikke kommentere dette ytterligere. En liten detalj: Rapporten sier (s 129) at «I starten av 2023 ble satellitter for bredbåndskommunikasjon i Arktis satt i bane.» Dette er feil, satellittene forventes nå å bli skutt opp i løpet av 2024.

Sikkerhet og sårbarhet

Forsvarskommisjonens rapport beskriver i overraskende liten grad den store og sterkt økende betydningen romkapasiteter har for nesten alle sektorer i det norske samfunnet. Dette gjør at romkapasiteter har en helt uvurderlig betydning for norsk samfunnssikkerhet generelt, men også for Forsvarets virksomhet på mange områder. Dette burde medført at man i større grad la vekt på å tydeliggjøre Forsvarets behov for teknologi- og næringsutvikling til eget bruk, men også Forsvarets stadig økende behov for sivile satellittbaserte tjenester.

Denne avhengigheten medfører også en betydelig sårbarhet. Både det sivile samfunnets og Forsvarets behov for å sikre disse kapasitetene burde etter NIFROs syn vært bedre belyst i rapporten. Disse problemstillingene er for øvrig belyst på en utmerket måte i Nasjonal Sikkerhetsmyndighets (NSMs) Sikkerhetsfaglige råd, som ble lagt frem 9.mai i år (se

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

Organisering av ansvarsforhold for romvirksomhet i Forsvaret

Innen Forsvaret ble hele ansvaret for romvirksomhet ved årsskiftet 2021/22 overført til sjefen for Forsvarets etterretningstjeneste. Det er utvilsomt gode argumenter for en slik innretning, men det gir samtidig en viss grunn til bekymring. Fra norsk romnærings side opplever vi at det blir stadig vanskeligere å få innsyn i og kontakt med romsatsingen innen forsvarssektoren. Dette er et tankekors i en tid der vi ser stadig større synergi og behov for samordning mellom sivil og militær bruk av romkapasiteter. Denne måten å organisere arbeidet med romkapasiteter på, er for øvrig så vidt vites unik blant NATOs medlemsland. NATO har erklært rommet som det femte operasjonsdomene og land som: USA, Frankrike, og Japan har opprettet egne romfartsenheter i sine forsvarsstrukturer.

Fra NIFROs side er vi fullstendig klar over at det pågår en betydelig romsatsing innen forsvarssektoren, med store prosjekter innen bl a satellittkommunikasjon, maritim overvåkning og etterretning – men samordningen med sivil sektor synes mangelfull. Vi vil anbefale at Forsvaret finner en annen måte å organisere dette ansvaret på.

Behov for en nasjonal strategisk plan for utvikling av romkapasiteter

NIFRO anbefaler at Forsvaret, sammen med sivile norske myndigheter, starter et arbeid med å legge en strategisk plan som tar sikte på å styre utviklingen av norske romkapasiteter og samtidig videreutvikle den nasjonale romindustrien.

Innspilloversikt til Kommisjonen

NIFRO (ved daværende president Onno Verberne, styremedlem Harald Aarø og daglig leder Gunnar Heløe) gjennomførte møte med Kommisjonens sekretariat 20. mai 2022, og gav en rekke innspill der. Mye av dette er også åpenbart tatt inn i rapporten. Likevel er ikke NIFRO listet som bidragsyter (i Vedlegg 6), og kun Harald Aarø er listet som ressursperson i Vedlegg 3.

Mvh,

For NIFRO:

Gunnar Heløe (sign.)
Daglig leder
gunnar@nifro.no
Tel 488 92 340

TEKNA, NIFRO, SPACE NTNU OG ROMSENTERET ARRANGERER KARRIEREMESSE I TRONDHEIM 15. SEPTEMBER



Tekna (Teknisk- naturvitenskapelig forening) i samarbeid med Norsk romsenter, NIFRO og studentorganisasjonen Space NTNU planlegger en karrieremesse i Trondheim fredag 15. september i år. Målgruppen er primært studenter, og ambisjonen er å informere om de mange og spennende karrieremulighetene innen romnæringen og rekruttere studenter og nye arbeidstakere.

Speisa karriere: Messen for deg som vil jobbe med romfart

Tiltaket skjer altså i samarbeid mellom Tekna, Space NTNU, Norsk romsenter og NIFRO. Tanken er at studenter kan komme i kontakt med potensielle arbeidsgivere med ett eller flere bein innenfor space – og få høre om karrieremuligheter og hva som trengs av kompetanse og erfaring for å få en jobb. Det kan også informeres om internships og muligheter for Master- og PhD-oppgaver i samarbeid med næringen, samt forskningssamarbeid.

Vi satser ellers på å holde bankett på kvelden og ha med 1-3 spennende foredragsholdere. Det er opprettet en nettside for arrangementet med mer informasjon og mulighet for påmelding: <https://www.tekna.no/kurs/speisa-karriere-ntnu-45201/>

Dagen før – torsdag 14. september arrangerer for øvrig Tekna sammen med bl a Andøya Space Education en workshop om romfartsutdanning og kompetansebehov, der en rekke sentrale aktører er med.

24.-25. OKTOBER: SPACEPORT NORWAY MED ET SPENNENDE ARRANGEMENT I OSLO

Etter fjorårets suksess er Spaceport Norway tilbake med et nytt arrangement. Denne gang går Spaceport Norway av stabelen på Vulkan Arena i Oslo, 24.-25. oktober. Temaet for årets arrangement er sikkerhet (i betydningen «security»). Det endelige programmet for årets Spaceport Norway er i skrivende stund ikke klart, men vil bli lagt ut snart. Her er det mye å lære og oppleve – og det kommer til å bli en fantastisk møteplass. Meld dere på før billettene blir utsolgt!

Lenke til Spaceport Norway's nettside: <https://www.spaceport-norway.no/>

NIFRO-PRISEN 2024: NOMINASJONEN FOR BESTE MASTEROPPGAVE ER I GANG



Vinneren av NIFRO-prisen 2022, Rannveig Marie Færgestad, sammen med juryen: Vendela Paxal (WideNorth, visepresident i NIFRO), Jøran Grande (Andøya Space Education), og Grunde Joheim (KDA).

Nå kan du stikke av med en prestisjepris for beste masteroppgave innen romvirksomhet og romteknologi.

Norsk industriforum for romvirksomhet (NIFRO) deler årlig ut en pris for den beste masteroppgaven innen romvirksomhet og romteknologi. Nå har vi åpnet opp for å ta imot nominasjoner.

Prisen er på kr 20 000 NOK, og den har blitt delt ut siden 2013.

NIFRO-prisen har flere hensikter, men først og fremst forsøkes det å motivere og oppmuntre masterstudenter til å skrive gode oppgaver om romvirksomhet og romteknologi, med relevans for norsk romnæring.

Utover dette som hensikt, har prisen følgende formål:

- Styrke og formalisere samarbeidet mellom norsk romrelatert industri og utdanningssystem
- Bidra til nødvendig og økt rekruttering til norsk romvirksomhet
- Øke forståelsen for nytten av romvirksomhet som markedsskaper og innovasjonsskaper

Prisen deles ut i samarbeid mellom Andøya Space Education og NIFRO, og utdelingen skjer på NIFROs årskonferanse/Space Dinner 6. februar 2024. Her vil vinneren også få anledning til å gi en kort presentasjon.

Tidligere vinnere

Prisen har som nevnt vært delt ut siden 2013, og de siste årene har følgende studenter blitt kåret som vinnere:

- 2022: Rannveig Marie Færgestad fra NTNU modellerte og simulerte i sin oppgave om romsøppel og støt i ekstreme hastigheter mot beskyttelsesskjold for romfartøy.
- 2021: Ole Martin Borge fra NTNU utviklet i sin oppgave matematiske modeller som vil gjøre det lettere for satellitter å spore plankton i havet.
- 2020: Dordije Bošković fra NTNU skrev oppgaven «Hardware implementation of a target detection algorithm for hyperspectral images».
- 2019: Lars Henrik Berg-Jensen og Adrian Tofing fra NTNU skrev oppgaven masteroppgaven, «A Big Data Approach to Generate Training Data for Automatic Ship Detection».

Kriterier for at oppgaven kan bli nominert

For at en masteroppgave skal kunne nomineres til NIFRO-prisen 2024, må følgende kriterier bli oppfylt:

- Oppgaven må være levert ved et norsk universitet eller av en norsk student ved et utenlandsk universitet og omhandle romvirksomhet eller romteknologi.
- Oppgaven skal ha vært levert og bedømt mellom september 2022 og september 2023.
- Oppgaven må leveres med et sammendrag på 250 ord.
- Oppgaven skal være skrevet på norsk eller engelsk.
- Nominasjonsskjema må fylles ut korrekt og returneres innen søknadsfristen.
- Kandidatens nominasjon må være støttet av en professor som har veiledet eller bedømt mastergraden eller en representant for et NIFRO-medlem. Støtte utvises i form av en signatur av nominasjonsskjemaet.

I tillegg vil kandidater blir bedømt på følgende kriterier:

- Utvist forståelse, refleksjon, modenhet og analytisk evne.
- Evne til å se oppgaven i overordnede systemsammenhenger.
- Nytteverdi for norsk romnæring.

Nominasjoner sendes på epost til joran.grande@andoyaspace.no innen 15. november 2023, og vinneren vil få prisen utdelt under Space Dinner 2024, romindustriens årskonferanse.

Følgende dokumenter skal sendes inn:

- Nominasjonsskjema for NIFRO-prisen ([PDF/Word](#))
- Masteroppgaven i PDF- eller Word-format

De som ønsker, kan også legge ved sensors vurdering.

Spørsmål rettes til Jøran Grande på Andøya Space Education: joran.grande@andoyaspace.no telefon +47 915 69 896.

NIFRO MEDLEMSARRANGEMENT TIRSDAG 28. NOVEMBER: EIDEL OG WIDENORTH

Vi tar opp igjen tradisjonen med medlemsarrangementer. Først ut i rekken nå er Eidel og WideNorth, som samarbeider om et opplegg tirsdag 28. november kl 10-12. Arrangementet holdes fysisk hos Sjølyst Konferansesenter i Drammensveien 165 på Skøyen i Oslo (samme bygg som Norsk Romsenter m fl), men vi tar også sikte på at det skal gå an å delta digitalt.

Sett av tidspunktet, vi kommer tilbake til detaljene!

ROMNÆRINGENS ÅRLIGE HØYDEPUNKT – SPACE DINNER – BLIR I 2024 ARRANGERT TIRSDAG 6. FEBRUAR, PÅ GRAND HOTEL I OSLO.

Program og tematikk er ikke klart enda, men sett av dagen allerede nå – igjen, «Watch this Space»!

