

AKTIVITET

Raketter og romskip

Prosjektarbeid for barnehage



Kort om aktiviteten

Til dags dato har vi mennesker kun funnet én måte å reise ut i verdensrommet på. Det som trengs er et romskip med rakettmotorer som er kraftige nok til å løfte romskipet helt opp til verdensrommet. Men hvordan fungerer egentlig romskip? Finnes det romskip i virkeligheten eller er det noe man kun ser på film? Og hvor langt må man reise før man når verdensrommet? Dette og mye mer vil dere få svar på i denne aktiviteten som vil lære barna mer om hvordan mennesker tar seg til verdensrommet og hva dette innebærer.

Dette heftet er en del av en serie tema om verdensrommet. Alle temaene og aktivitetene er laget slik at det kan brukes i et større (eller mindre) prosjektarbeid om verdensrommet. La barna bestemme hvilken retning prosjektet skal ta, velg og vrak blant aktivitetene for å lage den røde tråden som knytter prosjektet sammen. Husk å dokumentere arbeidet underveis, slik at andre også kan se hva dere har gjort.

Mål fra Rammeplanen

Barnehagen skal fremme læring. I barnehagen skal barna oppleve et stimulerende miljø som støtter opp om deres lyst til å leke, utforske, lære og mestre. (...)

Barnas nysgjerrighet, kreativitet og vitebegjær skal anerkjennes, stimuleres og legges til grunn for deres læringsprosesser.

Barna skal få undersøke, oppdage og forstå sammenhenger, utvide perspektiver og få ny innsikt.

Barnehagen skal bidra til at barna	Personalet skal
• opplever, utforsker og eksperimenterer med naturfenomener og fysiske lover • lager konstruksjoner av forskjellige materialer og utforsker muligheter som ligger i redskaper og teknologi	• Observere, analysere, støtte, delta i og berike leken på barnas premisser • Være bevisst på og vurdere egen rolle og deltakelse i barnas lek

Innhold

Kort om aktiviteten.....	1
Mål fra Rammeplanen.....	1
Introduksjon.....	3
Historiske Romskip	3
Satellitter	4
Raketter i Norge	4
Romskip og raketter i fremtiden	4
Aktivitet 1: Barna lager sine egne romskip.....	5
Utstyr.....	5
Veiledning.....	5
Aktivitet 2: Lag en sugerørrakett.....	6
Utstyr.....	6
Veiledning.....	6
Aktivitet 3: Trykklufttrakter	7
Utstyr.....	7
Veiledning - Rakettrampe	7
Veiledning - Papirraketter	8
Veiledning - Oppskyting av papirraketter	8
Etterarbeid	9
Kilder	9
Vedlegg 1.....	10
Vedlegg 2.....	11
Vedlegg 3.....	14

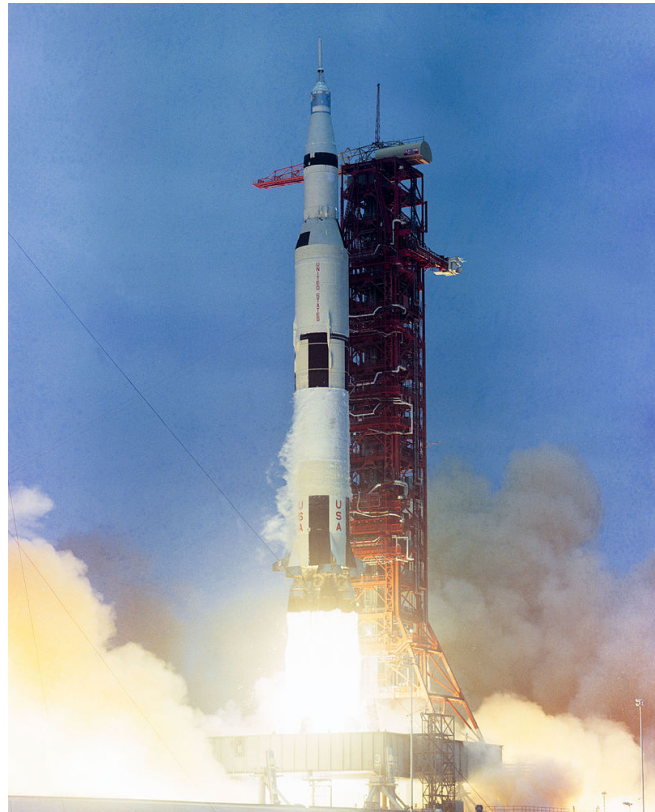
Introduksjon

For å reise ut i verdensrommet trenger man romskip. Romskipet beskrives som oftest den delen av et romfartøy hvor mennesker kan oppholde seg. Rakettmotorer driver det hele framover, eller oppover til ønsket hastighet og høyde er oppnådd. Vi kjenner til dags dato ikke til noen andre måter enn å bruke raketter for å gi farkoster nok hastighet til å nå verdensrommet.

Historiske Romskip

Det har gjennom menneskenes romfartshistorie blitt brukt en rekke forskjellige romskip og raketter. De mest kjente er NASA's Spaceshuttle som tidligere ble brukt til å ta mennesker til verdensrommet, og Saturn V raketten som ble brukt til å reise til månen gjennom Apollo programmet til NASA og USA. I dag (2018) brukes ikke disse romskipene lenger. Astronauter som skal ut til verdensrommet bruker et romskip som kalles Soyuz som sendes opp med en rakett under samme navn. Oppskytingene skjer fra Baikonur i Kazakhstan.

Det sendes også opp en rekke ubemannede raketter til verdensrommet som frakter med seg forskjellig utstyr. For alle raketter som skal til verdensrommet er det bare en liten del av dem som faktisk når verdensrommet. Motorer kobles av så snart de er utbrent slik at vekten reduseres til et minimum. Motorene og andre deler som ikke er i bruk faller da ned til jorden igjen.



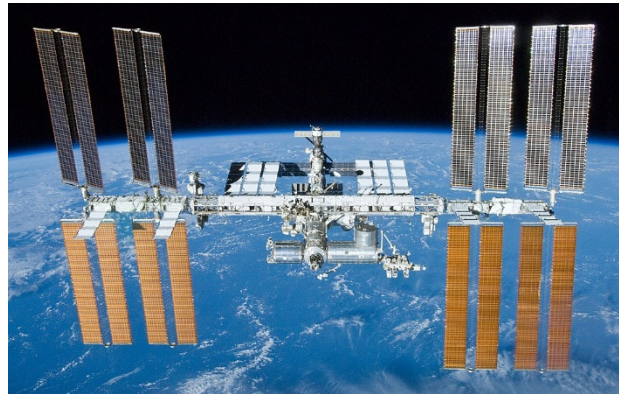
Saturn V Foto: NASA



*Soyuz romskipet som frakter mennesker til ISS
Foto: NASA*

Satellitter

Satellitter betegner gjenstander som er i bane rundt jorden. Det finnes både naturlige satellitter f.eks. månen, og kunstige satellitter som er satt i bane av mennesker. Det finnes i dag bare en satellitt hvor mennesker oppholder seg. Denne kalles den internasjonale romstasjonen. Stasjonen har vært bebodd av mennesker siden 2000 og er uten tvil det mest avanserte romskipet som finnes i dag.



Den internasjonale romstasjon (ISS) Foto: NASA

Raketter i Norge

Norge sender også raketter til verdensrommet. Helt siden 1962 har det blitt skutt opp ubemannede forskningsraketter fra Andøya helt nord i Nordland. Til forskjell fra satellittene faller alle de norske rakettene ned til jorda igjen etter at rakettmotorene er utbrente. Rakettene faller ned i havet og er ikke til fare for mennesker som lever i disse områdene. Rakettene fra Norge har bidratt til at forskere fra hele verden har lært mer om nordlyset, jordas magnetosfære og mange andre spennende fenomener som foregår ute i verdensrommet.

Romskip og raketter i fremtiden

I fremtiden ser forskere for seg at romskip skal ta mennesker med til Mars. Det er også planer om å gjennomføre nye oppdrag med mennesker på månen. Til tross for dette er foreløpig ikke aktuelt å sende mennesker lengre ut i verdensrommet rett og slett fordi det tar for lang tid. De enorme avstandene man må forholde seg til når man skal reise i verdensrommet gjør at det kreves store fremskritt for dagens teknologi dette skal være mulig. Det betyr selvfølgelig ikke at man kan både drømme, tenke og forske på hva som er utenfor de store avstandene. Stadig bedre teleskoper bidrar til at vi oppdager nye verdener nærmest på daglig basis. Det er kun fantasien som kan setter grenser for hva som kan finnes der.

Aktivitet 1: Barna lager sine egne romskip

Utstyr

Hva trenger de	Mer informasjon
Tegnesaker	Er nødvendig om man allerede har laget romskip
Saks	
Lim	
Prosjektør for visning av bilder	Kan tas på mindre skjerm eller papir for mindre grupper

Veiledning

Hvordan ser et romskip egentlig ut i virkeligheten? Om dere tidligere har laget romskip er det supert om barna kan henvise til disse. Prøv å få i gang samtalen om hva de forskjellige delene på romskipet er:

- Har det motorer?
- Lager romskipene lyd?
- Hvor for kan romskipet fly? Kanskje så fort at man ikke kan se det?
- Hvor stort er romskipet?
- Hvor skal romskipet reise?

1. **Tegneaktivitet:** prøv å se for deg hvordan et romskip ser ut? Har det vinger, rakettmotor eller antenner? Er det vindu i romskipet og hvor sitter menneskene? La barna tegne/male/bygge/fargelegge sine egne romskip

2. **Gjetteaktivitet:** Vis barna bildene av de forskjellige romskipene (vedlegg 1). La barna gjette hvilke av bildene som er virkelige romskip, og hvilke av bildene som er fantasiromskip. Forslag til veiledende spørsmål:

- Hvorfor tror dere at dette er et ekte romskip?
- Hvordan kan dere se at dette er et fantasiromskip?
- Hvor tror dere de ekte romskipene er nå? *Av bildene er det bare to av romskipene som faktisk brukes. Soyuz og den Internasjonale romstasjonen. De andre er på museum.*

3. **Romskipet Aurora brettemodell** – Klipp, brett og lim ditt eget Romskip Aurora. Kan også fargelegges. Se vedlegg 2

<https://www.esero.no/wp-content/uploads/2016/03/spaceship-aurora-papercraft.pdf>



Aktivitet 2: Lag en sugerørrakett

Utstyr

Sugerørraketter	Mer informasjon
To rette sugerør med forskjellige tykkelser	Hvis dere ikke får tak i sugerør med forskjellig tykkelse kan det ene erstattes med papir som rulles sammen.
Saks	
Lim	

Veiledning

Pass på at det ene sugerøret kan settes inni det andre før du begynner. Brett ned den ene tuppen på det største sugerøret, og teip igjen slik at det blir tett. Teip to teipbiter sammen for å lage vinger. Nå har du en rakett. Tre raketten over det tynne sugerøret som er utskytningsrampen, blås hardt og raketten tar av. Har du bare sugerør i en størrelse, kan du lage en rakett ved å ta et papirark, rulle det rundt en blyant og sette på teip. Så bretter du og teiper igjen den ene enden.

Hva skjer?

Når du blåser luft inn i utskytningsrampen, blir det høyere trykk inne i røret. Fordi raketten er lukket i den ene enden vil trykket skyve raketten oppover i full fart.

Aktivitet 3: Trykklufttrakter

Trykklufttrakter er et flott verktøy for å vise hvordan raketter fungerer. De er enkle å bygge og de kan skytes langt. Dessuten kan de gjenbrukes og brukes i utstillinger.

Utstyr

Til én rakettrampe	Mer informasjon
Duckt tape/gaffatape	Annen solid tape fungerer også
Ca. 30 cm hageslange eller annen bøyeelig slange	Helst glatt overflate på slangen
Ca. 30 cm hardt plastrør med ytre diameter på mellom 1,5 – 3 cm	Kan sløyfes
1,5L brusflaske	Helst av den gamle typen
Papirraketter	
A4 papir (2 pr. rakett)	Gjerne litt tykkere en vanlig 80 g/m ² papir. F.eks. 160 g/m ²
Saks	
Vanlig tape	
Fargestifter	For fargelegging av rakettene

Veiledning - Rakettrampe

Rakettrampen kan gjerne bygges sammen med barna:

1. Tape fast slangen til tuten på flaska. Prøv å få spleisen så lufttett som mulig. Man kan med fordel bruke godt med tape til dette.
2. Tape deretter røret fast i enden på slangen. Også her er det viktig at det er lufttett.

Forslag til ledende spørsmål mens man bygger:

- Det er lufta i flaska som skal skyte raketten vår opp. Når vi trækker på flaska vil lufta bevege seg. Hvor tror dere lufta blir av?
- Hvorfor tror dere det er viktig at det er tett i tappinga mellom flaska, slangen og røret?
- Hvor tror dere raketten skal stå?

Hvis dere vil bygge en rakettrampe med høyere kvalitet, eller kjenner noen flinke foreldre så kan [denne oppskriften](#) fra Nordic ESERO følges. NB. Rakettene kan få stor hastighet. Vær forsiktig med dette utstyret når det er i bruk.

Veiledning - Papirraketter

1. Start med rakettkroppen. Lag en sylinder som har ca. samme diameter som røret, eller slangen hvis dere ikke bruker rør. Hvis man har rør til overs kan man bruke røret som mal og rulle et papirark rundt røret å så tape igjen.
2. Tett papirrøret i ene enden. Det er viktig at røret er helt tett i ene enden.
3. Lag deretter spissen til raketten og finnene. Oppskriften i vedlegg 3 kan følges. Dette er det vanskeligste punktet i byggingen så det er viktig at man tar seg god tid til dette arbeidet.
4. Bruk tape og fest tuppen øverst på raketten over den enden som er tettet med tape.
5. Fest deretter finnene nederst på raketten ved den enden som er åpen.
6. Fargelegg raketten slik at alle kan kjenne igjen sin egen rakett lag gjerne også navn til raketten.

For mer informasjon om bygging av raketten se [denne aktiviteten](#) fra Nordic ESERO.

Veiledning - Oppskyting av papirraketter

Oppskyting av raketter skal alltid gjøres ute. Rakettene barna har laget vil kunne brukes om og om igjen så lenge barna er forsiktige med raketten sine.

Før oppskytingen er det viktig å gå gjennom sikkerhetsreglene:

1. Det skal aldri være noen foran rakettrampen når man skal skyte. De som skal se på må stå bak.
2. Det skal ikke være noen i det området man skal skyte raketten. Det er viktig å sikre området før oppskyting.
3. Rakettene skal aldri skytes rett opp. Det skal alltid være vinkel vekk på rakettrampen når raketten skytes.
4. Barna kan selv få skyte opp sine egne raketter (trø på flaska), men en av de ansatte skal holde rampen.

Forslag til veiledende spørsmål før (eller etter) man skyter opp raketter:

- Hvor langt tror dere at raketten vil gå?
- Tror dere vi klarer å se hvor raketten lander?
- Hva er det som gjør at raketten beveger seg?

For å skyte opp raketten må dere:

1. Tre raketten forsiktig på røret. Pass på at ikke flaska røres mens raketten tres på.
2. Sikt i en trygg retning.
3. Hopp på flaska
4. Finn raketten

Etterarbeid

Verdensrommet er et tema som engasjerer mange barn og forhåpentligvis har denne aktiviteten gjort dem nysgjerrig og ivrig etter å utforske mer.

La barna sine interesser bestemme hvor dere skal videre i prosjektet

- Hvor skal rakettenes deres reise? Til sola eller planetene, eller en ny galakse?
- Klarer vi å reise til enden av verdensrommet? Hvor stort er egentlig verdensrommet?
- Skal dere lete etter liv i verdensrommet?
- Er dere romforskere?
- Eller astronauter?

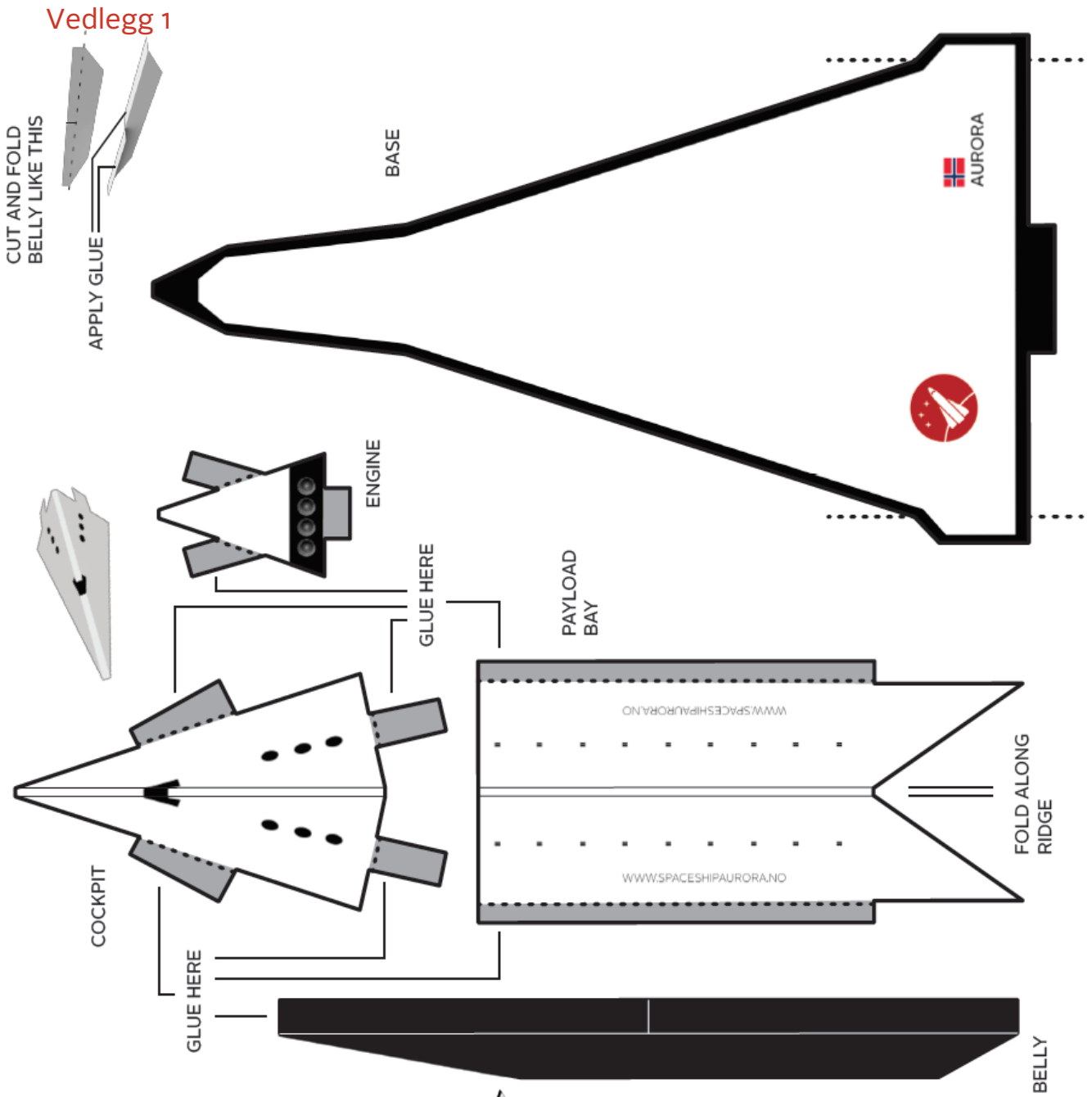
Her er det bare fantasien som setter grenser. Se på andre NAROM-oppgaver og lag et prosjekt om verdensrommet.

Samlingsstund er en fin måte å få barna til å fortelle om opplevelsene sine på. Lag fortellinger eller sanger og trekk verdensrommet helt inn i barnehagen. Lag en koselig krok hvor barna kan sitte og se på bøker eller bilder om verdensrommet. Kanskje kan dere invitere foreldrene til å komme på besøk og se hva dere holder på med.

Et slikt prosjektarbeid legger godt til rette for å bruke pedagogisk dokumentasjon i barnehagen. Bruk samlingsstund, eller et kort «evalueringsmøte» sammen med barna, til å reflektere og diskutere det dere har gjort, og gjerne gjøre valgene for videre arbeid sammen.

Kilder

- Innholdet er utviklet av NAROM for Nordic ESERO
- <https://www.esero.no/wp-content/uploads/2016/03/spaceship-aurora-papercraft.pdf>
- <https://www.esero.no/wp-content/uploads/2015/08/Byggingavpapirakettrampe.pdf>
- <https://www.esero.no/wp-content/uploads/2018/02/ESERO-Bygging-av-trykklufttraket-v2.pdf>
- <https://www.esero.no/wp-content/uploads/2016/03/spaceship-aurora-papercraft.pdf>
- <https://www.romsenter.no/no/Aktuelt/Publikasjoner/Rommet-et-aktivitetshefte-for-barn>



INSTRUCTIONS

1. CUT OUT ALL SHAPES WITH A PAIR OF SCISSORS OR A PAPER KNIFE
2. FOLD ALL SHAPES WHERE INDICATED. USE A RULER TO GET A SHARP EDGE.



3. APPLY GLUE TO THE GRAY FOLDS

4. ATTACH TO THE BASE AS SHOWN;



Vedlegg 2



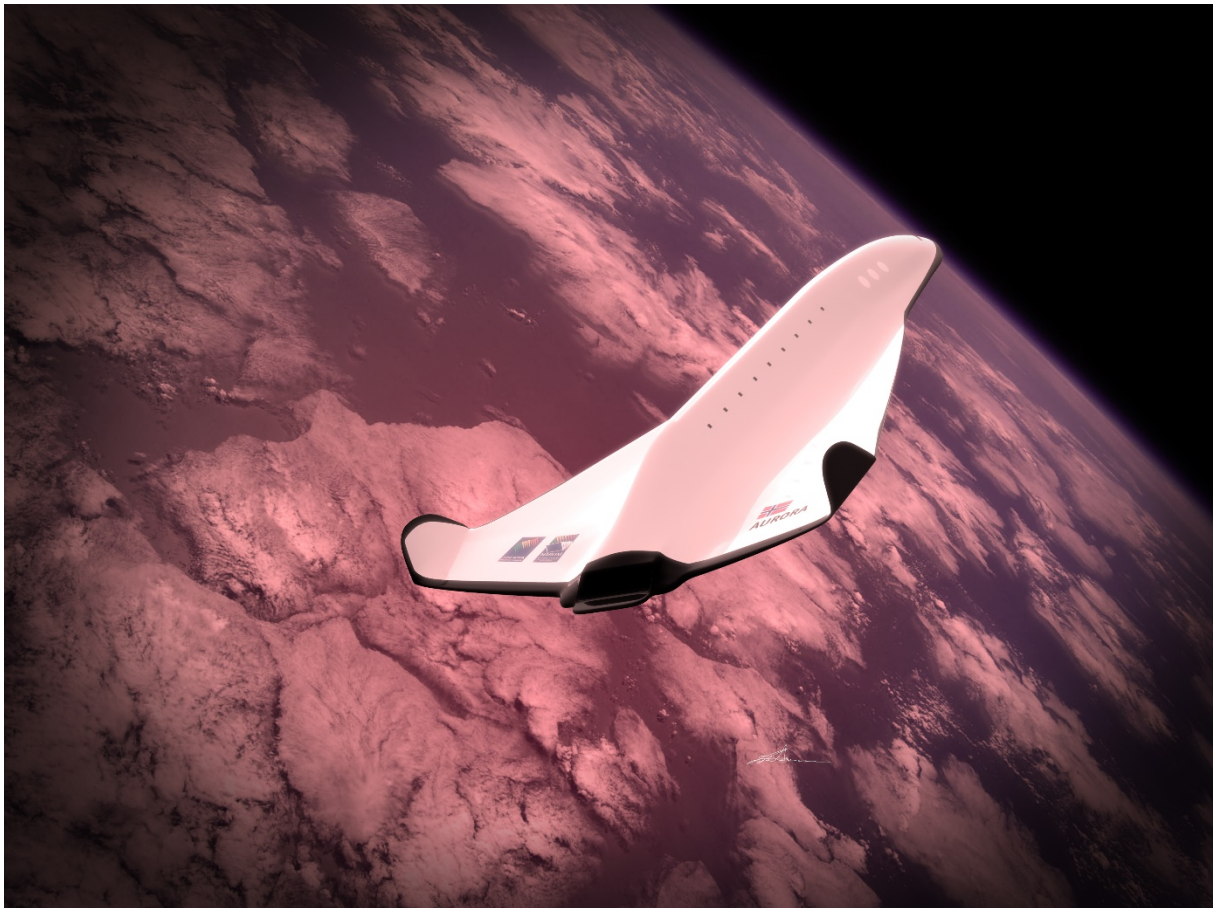
Soyuz romskipet

Foto: NASA



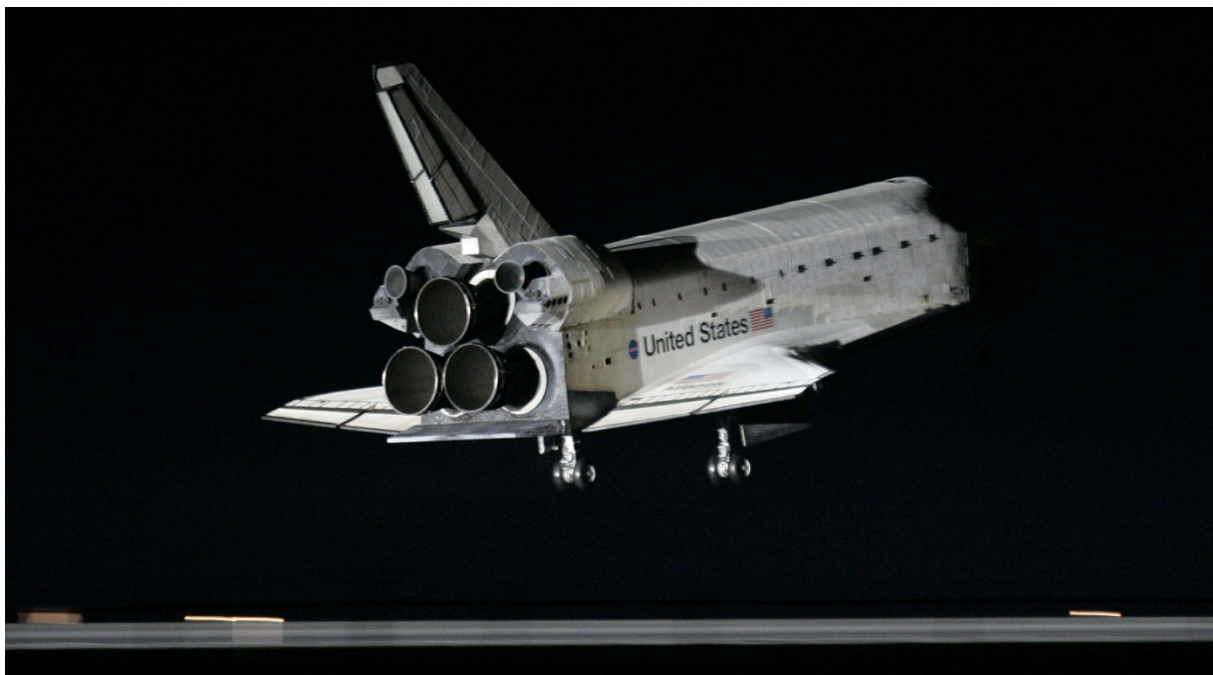
Fiksjon

Kilde: u-s-s- Valkyrie-nx-91909-star-trek-fan-art-startrek-kosmos-zv



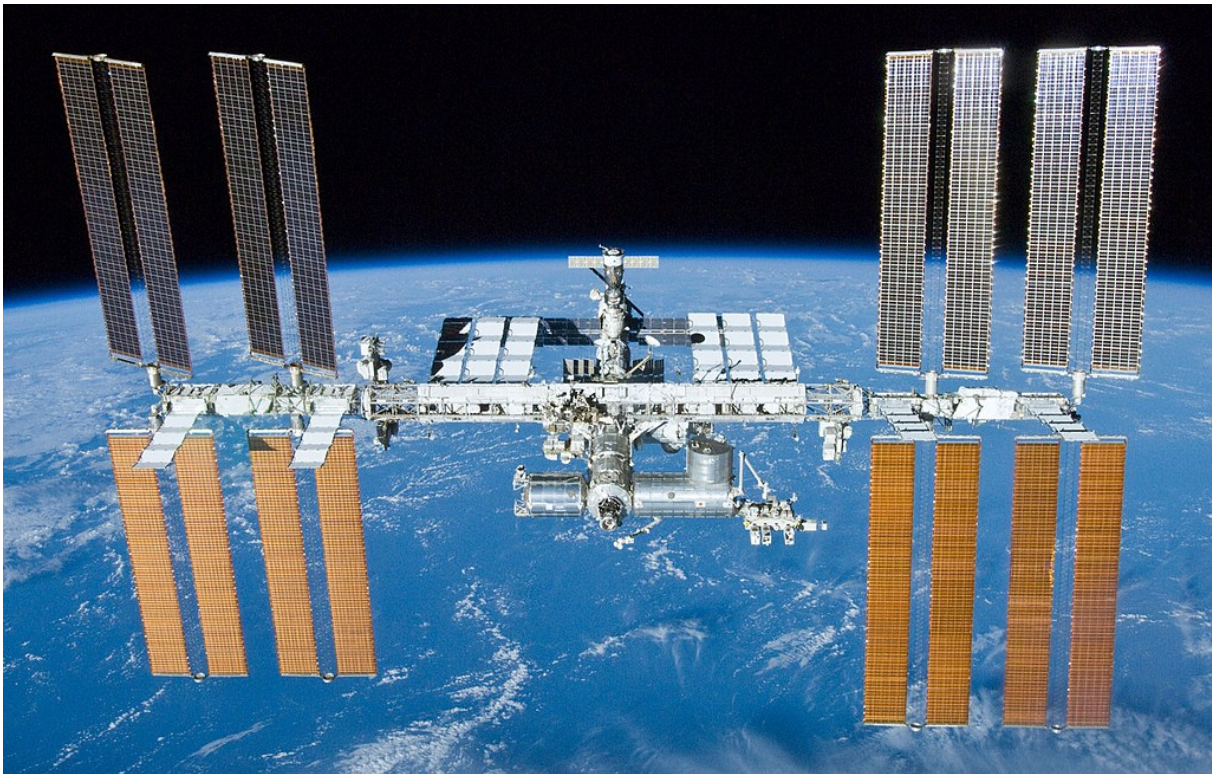
Spaceship Aurora (fiksjon)

Illustrasjon: Trond Abrahamsen



Spaceshuttle landing

Foto: NASA



Den internasjonale romstasjonen

Foto: NASA

Vedlegg 3

