

AKTIVITET

# Mission Control- we have a problem



Klasseromressurs for skoleelever

## Kort om aktiviteten

I denne aktiviteten, som er en del av et større, tverrfaglig prosjekt som kan brukes i forbindelse med Andøya Mission Control, vil elevene møte engelske ord og uttrykk som brukes daglig ved verdens ledende romorganisasjoner.

Delta på et spennende oppdrag i verdensrommet. La elevene utfordre seg selv på å bruke muntlig og skriftlig engelsk på en praktisk måte. Først må de gjennom øvelser og dramaturgi i klasserommet, for å forberede seg på å kommunisere med en astronaut på romvandring. Elevenes deltakelse vil være essensiell for at oppdraget skal lykkes.

## Læringsmål

Elevene skal kunne

- Bruke ulike situasjoner, arbeidsmåter og læringsstrategier for å utvikle ferdigheter i engelsk
- Velge ulike digitale ressurser og andre hjelpemidler, og bruke dem på en selvstendig måte i egen språkopplæring
- Forstå og bruke et generelt ordforråd knyttet til forskjellige emner
- Forstå og bruke ulike uttrykk for tall og andre data i kommunikasjon
- Samtale om og formidle aktuelle og faglige emner

## Innhold

Kort om aktiviteten.....	1
Læringsmål.....	1
Lærerveiledning .....	3
Ordliste.....	4
Aktivitet 1 What do we know? .....	6
Aktivitet 2 Mission Control .....	7
Aktivitet 3 “We are go for launch” .....	8
Refleksjon .....	8
Kilder .....	8

## Lærerveiledning

«Mission Control, we have a problem.»

I alle store romorganisasjoner og ved alle romferder er det et krav at de som er med snakker engelsk (og russisk). Sånn er det også når det skjer ting med Romskip Aurora og Mission Control ved Andøya Space Center. For elevene som skal delta på Mission Control innebærer dette at de må ha kunnskap om ord og uttrykk som brukes i romindustrien, dette kan være navn på viktige deler på romskip eller satellitter, eller astronautdrakten. Det er også spesielle uttrykk og kommandoer som vanligvis brukes ved kommandosentralen.

Underveis i oppdraget må elevene kommunisere med astronaut Alexandra Steigen, og all kommunikasjon må foregå på engelsk. Nedenfor finner dere en oversikt over nyttige ord som vil bli nyttige å kunne under et oppdrag. I aktivitetene vil det også bli gitt eksempler på kommunikasjon mellom mission command og astronauten.

For å få best mulig faglig utbytte av Andøya Mission Control, anbefaler vi å bruke god tid på å samtale om dette på engelsk for å gjøre elevene komfortable med å snakke. I en stresset situasjon er det fort gjort å glemme, og da vil forarbeidet gi elevene den tryggheten de trenger til å kommunisere med astronauten, og mestringsfølelsen vil styrke elevens selvfølelse.

## Ordliste

Ordene nedenfor er oversatt for bruk i oppdrag med Andøya Mission Control. I andre sammenhenger kan enkelte uttrykk ha andre betydninger.

**Radiation:** Stråling. Dette er energi og partikler som beveger seg gjennom verdensrommet i form av bølger. Det finnes mange typer stråling, og mange av dem er farlige for astronautene og romfartøyene som befinner seg utenfor jordas atmosfære.

**Transmitter:** Sender. En sender er den delen på romfartøyet/ satellitten, som sender signaler ut mot romskip eller jorda, slik at vi kan motta signaler.

**Main electronic board:** Hovedkort. Hovedkortet er det viktigste kretskortet i en datamaskin eller elektronisk enhet. Det kobler sammen alle de elektroniske kortene og lar dem arbeide sammen. Dersom hovedkortet ikke virker, vil heller ikke de andre kortene kunne fungere.

**CO<sup>2</sup> - level:** Karbondioksidnivå

**Oxygen level:** Oksygennivå

**Scrubber:** Filter. I denne sammenhengen, for å rense karbondioksid ut av astronautdrakten.

**Briefing:** Orientering. Dette er et møte som avholdes før noe skal finne sted. Før et oppdrag er det viktig med en orientering for at alle skal være klar over alle aspekter av oppdraget.

**De-brief:** Orientering som foregår etter at et oppdrag er gjennomført, hvor man diskuterer hva som skjedde og hvorfor.

**Science center:** Forskningsstasjonen hvor de holder øye med de vitenskapelige målingene.

**Communications:** kommunikasjonsstasjonen, som har det viktige ansvaret å passe på at det er mulig å kommunisere mellom de aktuelle partene i et oppdrag.

**Telemetry:** Telemetri er der hvor man mottar og dekoder signalene fra romfartøyene, slik at forskerne kan se og analysere resultatene.

**Satellite:** I denne sammenhengen snakker vi om satellitter vi mennesker har laget for å observere, eller kunne kommunisere via verdensrommet.

**Orbit:** Omløpsbane. Dette er det som oppstår når et legeme (planet eller satellitt etc) beveger seg i en viss hastighet rundt et legeme med større gravitasjonskraft. Planeter går i bane rundt sola, satellitter går i bane rundt jorda, eller andre planeter.

**Mission:** Oppdrag

**Spaceflight:** Romferd. Når vi sender romfartøyer ut i verdensrommet. Vi skiller ofte mellom romferd med og uten mennesker. *Spaceflight* og *human spaceflight*.

**Life support.** De elementene som er vesentlige for at mennesker skal kunne overleve. I et romfartøy kan dette for eksempel være trykk, oksygen, vann etc.

**Safety.** Sikkerhet

**«We are go for launch».** «Go» brukes av alle stasjonene når de er klare til å starte mission

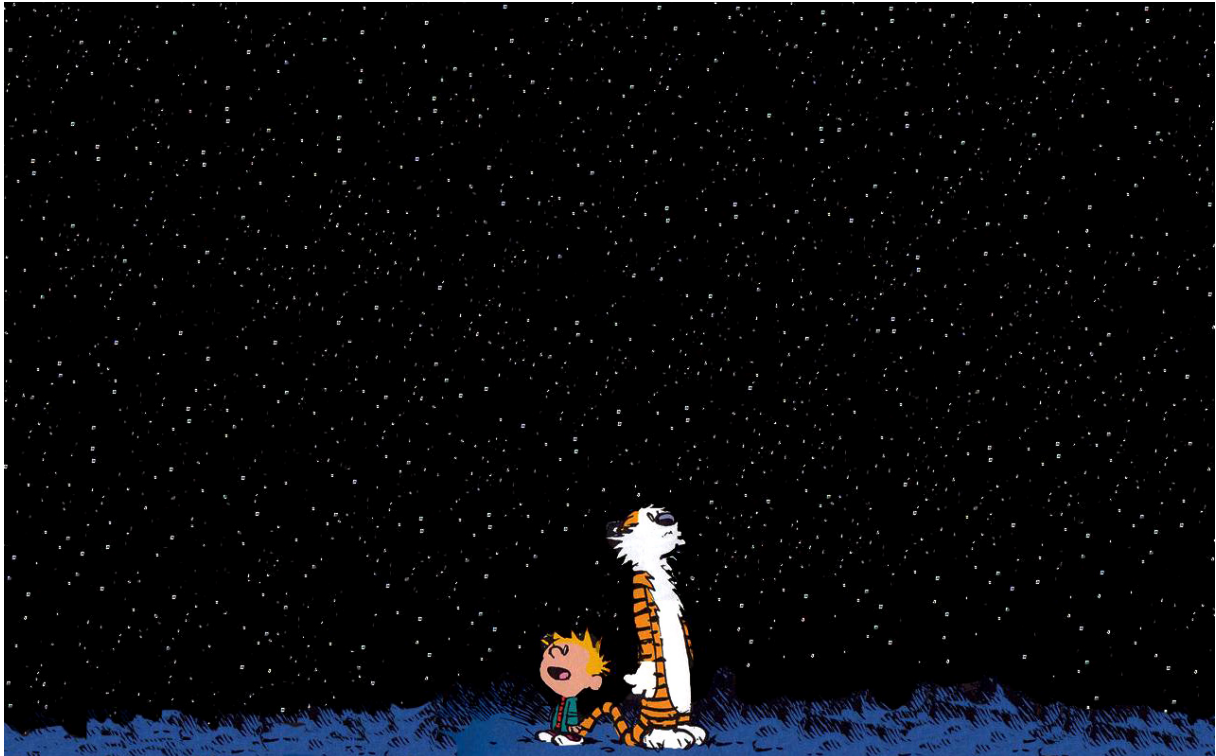
**Mission control center:** Kontrollsenteret (bakkestasjonen) for en romferd.

**Solar flare:** Flareutbrudd. Kraftige utbrudd på sola.

## Aktivitet 1 What do we know?

Lag et tankekart over ord og uttrykk elevene kan om verdensrommet. Dette kan være tekniske uttrykk, kommandoer, delenavn, eller hva som helst annet de kan tenke på som har med verdensrommet å gjøre. (Se egen ordliste for viktige ord for mission)

Bruk tankekartet og lag en liste over de uttrykkene elevene tror er viktige å kunne om man skal bemanne en romstasjon.



*Bilde: Calvin and Hobbes. Bill Watterson*

## Aktivitet 2 Mission Control

Finne et bilde som ligner bildet under. Vet noen hva eller hvor det er? Forsøk å starte en samtale med elevene på engelsk om hva de ser. Prøv å få dem til å bruke de uttrykkene de har lært.

Se teksten for forslag til samtaleemner.

This is Mission Control at NASA. A *mission control center*, or ground control, manages *space flights* and support the *astronauts* during missions. The different stations manage different aspects of the space mission. Some will be in charge of monitoring technicalities, i.e. *engines, fuel* or *life support* in the *spacecraft*. Others will monitor the health of the astronauts, like *pulse* and *breathing*, and the different levels of life support on their suits. Another important job is to keep track of *satellites*, or the *space station*, to insure they can *communicate* with the astronauts on board.



Image: NASA

All stations are equally important, and they all have to work together. It is of vital importance that everyone are aware of problems, or issues, that might affect the mission. What would happen if the personnel did not *cooperate* or communicate with the others?



## Aktivitet 3 “We are go for launch”

La elevene øve seg på å bruke det de har lært fra de tidligere aktivitetene. Lag roller og la dem dramatisere et mission control rom i en av de store romorganisasjonene. Vil man være ekstra kreativ kan man også legge til et romskip og astronauter. Elevene kan godt skrive sine egne tekster.

Forslag til roller kan være Mission commander, life support, engineering, space flight, astronauts, pilot... klarer elevene å finne flere?

## Refleksjon

For å få best mulig faglig utbytte av undervisningen, er det fint å sette av tid til at elevene kan reflektere over det de har lært. Dette må ikke nødvendigvis ta mye tid, men still noen veiledende spørsmål som hjelper dem til å tenke over nytten av den kunnskapen de nå har opparbeidet seg. Hvorfor er dette nødvendig å kunne? I dette tilfellet er det en forberedelse til et oppdrag elevene skal gjennomføre.

Når elevene skal gjennomføre Andøya Mission Control må de kunne kommunisere på engelsk med astronauten, og det er viktig å kunne de riktige ordene, slik at hun kan forstå dem.

## Kilder

- Innholdet er utviklet av NAROM for Nordic ESERO
- NASA.gov