

# Hvordan kan mennesker overleve i rummet?

## Introduktion til projekt

Rummet er et fjendtligt miljø. På Jorden har vi ilt, vand og varme. Jorden rummer også et økosystem i balance, med planter og dyrearter, som giver os mad. Rumforskere har ikke fundet noget sted i rummet, som indeholder nogen af disse livsnødvendigheder for mennesker. Så hvordan kan vi overleve i rummets barske miljø?

## Omhandlede emner

- Den menneskelige krop
- Miljø
- Nødvendige faktorer for at opretholde liv

## Målsætning

Eleverne vil opdage, hvad mennesker behøver for at kunne overleve i rummet. De vil også begynde at få en forståelse for, hvad der er nødvendigt for menneskers udforskning af rummet.

## Tidsforbrug i klassen

5-10 timer, afhængigt af det antal grupper, der skal fremlægge.

## Nødvendige materialer

Computere med internetadgang og en printer. Der er også behov for en opslagstavle eller adgang til computerbaserede præsentationsværktøjer som f.eks. PowerPoint.

## Opstart på time

Spørg klassen, hvordan mennesker kan overleve i rummet. Hvor skal maden komme fra? Hvad skal kroppen bruge for at overleve? Hvad sker der, hvis man bliver syg? Tænk også på, hvad vi ved om rummet. Undersøg sammen med klassen de ting, vi bruger i hverdagen, og hvordan de måske kan hjælpe mennesker med at overleve i rummet.

**Timens videre forløb**

Hver gruppe skal drøfte og udpege vigtige punkter, f.eks. en bestemt måde at opretholde livet på, og derefter forske videre inden for et af punkterne. Hver gruppe skal anføre de vigtigste elementer i deres drøftelse i tabellen. Eleverne kan bruge internettet og biblioteksbøger til deres undersøgelser. Det kan også være en idé at finde ingeniører og forskere med praktisk erfaring i lokalsamfundet.

Eleverne skal præsentere deres løsningsforslag til deres valgte emne, dvs. hvordan mennesker kan hjælpes til at leve og arbejde i rummet. Hvis en gruppe har valgt mad som deres primære emne, kan de undersøge forskellige metoder til at fremstille eller opbevare mad, så det kan bruges til en langvarig rummission. De kan f.eks. tænke på den slags mad, de selv kan lide at spise, og hvordan den kan opbevares eller tilberedes i miljøer, hvor der er lav eller ingen tyngdekraft.

**Endelig præsentation**

Eleverne skal udarbejde en planche, hvor de præsenterer resultatet af deres drøftelse. Der er måske 4-5 relaterede emner, som de skal beskrive og specificere på planchen. De kan også forklare deres undersøgelser og besvare spørgsmål fra klassen vedrørende udfordringer og løsninger.

Elevernes præsentation skal fremlægges som gruppe, og de skal sørge for, at hvert gruppemedlem har en rolle. Præsentationen skal omfatte en forklaring på, hvordan deres løsning kan opretholde og udvide menneskers aktiviteter i rummet.

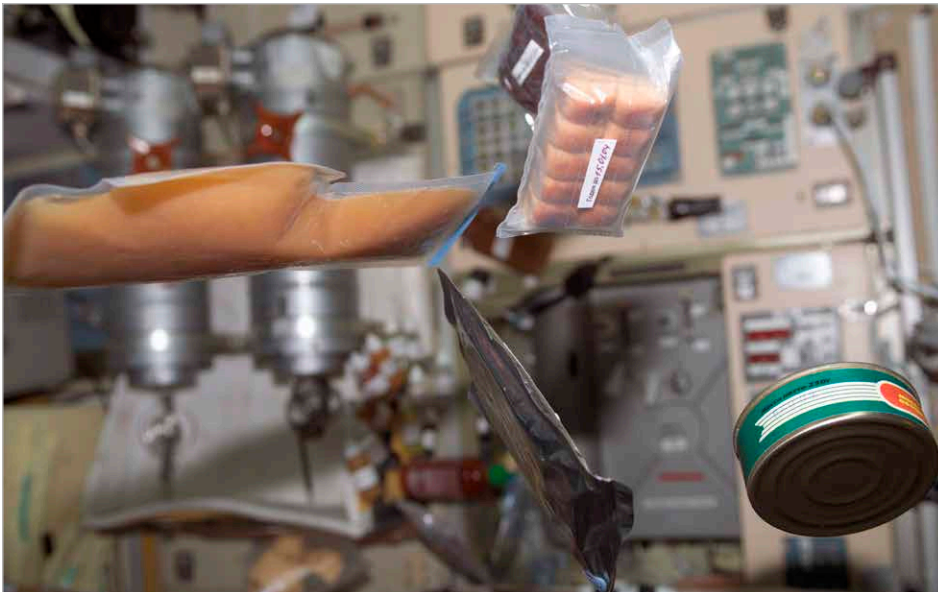
**Opsummerende drøftelse**

Eleverne skal opfordres til at deltage sammen med deres klassekammerater i en gruppedrøftelse om de emner, hver enkelt gruppe har undersøgt. Måske vil de overveje andre måder, hvorpå vi kan løse den udfordring, der ligger i at opretholde og udvide menneskers aktiviteter i rummet.

## Hvordan kan mennesker overleve i rummet?

### Introduktion til projekt

Måske har I været på en lang tur med jeres forældre, venner eller skolen. I skulle sikkert sidde stille i lang tid på den samme plads, med ganske få pauser på tankstationer, hvor I kunne få lidt at spise eller komme på toilettet. Men hvad nu, hvis I skulle være i bilen eller bussen ikke i timer, men i dagevis, uger eller endda år?



I denne øvelse skal I forestille jer, hvordan I ville leve i en rumkapsel eller på en rumstation, der ikke var større end jeres forældres bil eller en bus. Hvis I var i rummet, ville der ikke være nogen tyngdekraft, så I ville svæve vægtløse rundt. Men det ville ikke være det største problem. Hvad ville I drikke? Hvad ville I spise? Hvordan ville I komme på toilettet?

Og der er én ting mere at overveje. I rummet er der ingen luft, og det vil sige ingen ilt. Så hvordan ville I trække vejret, hvis I skulle uden for rumkapslen?

Så hvordan kan mennesker overleve i rummet? Og hvordan kan vi få de grundlæggende ting, vi behøver for at overleve?

### Drøftelse

Start med at tænke over livet i rummet. Det betyder, at I skal tænke over, hvor jeres mad skal komme fra, og hvad kroppen behøver for at overleve. Hvad ville der ske, hvis I blev syge? Tænk også over de ting, I bruger i hverdagen. Kunne de hjælpe jer med at overleve i rummet, eller ville I blive nødt til at efterlade dem?

**Jeres fremlæggelse**

Begynd i grupper at snakke om, hvad I ville behøve for at overleve i rummet. Tænk over ting som luft, mad, vand og alt muligt andet. Vælg en ting, som I synes er afgørende for menneskers overlevelse i rummet. Når I har fundet én, så snak om nogle af de ting, den indebærer. Skriv, hvad I har snakket om, i tabellen.

Efter jeres drøftelse kan I foretage nogle undersøgelser. Brug skolens bibliotek til at finde ud af mere om jeres valgte emne og om, hvad der er nødvendigt for at kunne leve i rummet. I kan også finde ud af mere ved at søge på internettet.

Når I har foretaget jeres undersøgelser, skal I fremlægge dem som en planche. Overvej at placere jeres valgte emne i midten og lade jeres forskellige idéer strække sig ud derfra. Husk at sige, hvorfor I har valgt dette emne, og hvad I mener der er vigtigt ved det. Fremlæg jeres plancher og resultater for klassen, og prøv at besvare de spørgsmål, der bliver stillet. Er der noget, I har glemt at få med, eller som I har ændret mening om? Hvorfor?

**Afsluttende drøftelse**

På nuværende tidspunkt burde I alle have tænkt over, hvordan I kunne leve inde i den lille kapsel eller på en rumstation. Har I fundet ud af, hvad I ville spise og drikke, hvis I var der, eller hvordan I ville komme på toilettet? Måske er der noget, I har tænkt på, som ingen andre har fundet ud af.

Slut evt. af med en gruppedrøftelse om alle de emner, som hver af grupperne gik i dybden med. Hvis I alle har fundet de vigtigste ting, I ville behøve for at kunne overleve i rummet gennem længere tid, kan I alle prøve at overveje, hvordan endnu længere missioner, der tager mange måneder eller år, kunne gennemføres. På baggrund af jeres undersøgelser, hvad ville I så mene, at der kunne være af fordele? Hvilke problemer kunne disse mennesker stå over for?