

# BYG EN FORANDRING SAMMEN I RUMMET



---

## LÆRERVEJLEDNING

---

**4.-10. klasse**  
**Natur/teknologi**

**Antal deltagere:** Max én klasse ad gangen med minimum én deltagende lærer. Er der over 28 elever i klassen, skal I booke to forløb.

Se Fælles mål og hvornår du kan booke værkstedet på [experimentarium.dk](http://experimentarium.dk)

Lærervejledning til  
**Byg en forandring - Sammen i rummet**  
*Fri kopiering til undervisningsbrug*

Projektet er et samarbejde med LEGO, hvor Experimentarium står på skuldrene af LEGO's Build The Change-værksted. LEGO leverer klodser til værkstedet.

[experimentarium.dk](http://experimentarium.dk)

**EXPERI  
MENT  
ARIUM**

**Build  
THE Change**

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>INDLEDNING</b>	<b>3</b>
<b>FORMÅL</b>	<b>4</b>
<b>METODE</b>	<b>4</b>
<b>PRAKTIK</b>	<b>4</b>
<b>FØR BESØGET</b>	<b>4</b>
<b>UNDER BESØGET</b>	<b>5</b>
<b>EFTER BESØGET</b>	<b>6</b>
<b>BAGGRUNDSVIDEN</b>	<b>7</b>

## INDLEDNING

Værkstedet 'Byg en forandring – Sammen i Rummet' fokuserer på det sociale aspekt af rumrejser og lægger sig op ad særudstillingen 'Rumstationen', der findes på 2. sal.

Når astronauter rejser ud i rummet, skal de være væk fra familie og venner og befinde sig på trang plads med de samme mennesker - ofte i seks måneder ad gangen. Det er en udfordring for de fleste.

På rumstationen har de mange arbejdsopgaver - og interaktioner med hinanden og Ground Control, men de har også fritid. Her kan de ringe hjem til familien, læse en bog eller bare nyde synet af Jorden. Men de har også brug for at være sociale med deres internationale kollegaer på andre måder end gennem arbejdet. Mennesker er nemlig sociale dyr, der har behov for at være en del af en flok.

Et af målene inden for rumfart er, at vi i fremtiden skal kunne rejse endnu længere ud i rummet til fx Mars. Længere rumrejser betyder mere tid væk fra familie og venner, og det forhøjer risikoen for ensomhed og isolation.

Elevernes opgave er at komme med ideer til, hvordan astronauterne kan socialisere med kollegaerne i rummet. De skal reflekterer over hvilke muligheder, der er uden tyngdekraft og på trang plads. Kan man lave vægtløs bordtennis, en hyggekrog til samtaler, en danseboks eller noget helt fjerde?

Målet med værkstedet er, at eleverne reflekterer over de sociale konsekvenser ved at være afskåret fra venner og familie, hvilke muligheder astronauterne har for at socialisere samt reflektere over ensomhed. Du kan finde en række læringsmål på værkstedets site, som vi arbejder med undervejs.

Værkstedet følger i vid udstrækning LEGOs koncept 'Build The Change', som du kan læse mere om på [lego.com/da-dk/sustainability/children/build-the-change](https://lego.com/da-dk/sustainability/children/build-the-change).

Værkstedet er en god mulighed for et tværfagligt forløb. Håndværk og design bringe det designbaserede i spil. Her skal eleverne skal tænke i interessenter, proces, design og modellering. Dansk kan også bringes ind, fx kan eleverne skrive en 'opskrift' over, hvordan andre kan bygge deres model i LEGO klodser. De kan dykke ned i følelser og sindstilstande, når man befinder sig ude i rummet. I Sløjd kan eleverne bygge større modeller i fx genbrugstræ. I kan også arbejde med kampagner i at fremme eget produkt og hvilke samfundsmæssige konsekvenser, der kan være, samt de historiske ændringer gennem tiden og fremtiden for rumfart.

## FORMÅL

Der er fire overordnede mål med værkstedet.

1. Eleverne reflekterer over udfordringerne for astronauter i rummet.
2. Eleverne oplever og erfarer, at kreativitet og innovation kan bruges til at løse problemer.
3. Eleverne erfarer, at de selv kan bidrage til at fremme sociale interaktioner i et isoleret miljø.
4. Eleverne bliver inspirerede til i det daglige at tænke i nye og alternative baner.

## METODE

Experimentarium lægger vægt på en sanse- og oplevelsesbaseret læringstilgang. Vores undervisningsværksted gør det samme, hvor eleverne får udfordret deres viden med hands on aktiviteter.

Vi arbejder med en undersøgende tilgang til læring, hvor vi ser eleverne som aktive deltager. De skal komme med mulige løsninger til den problemstilling, vi har stillet. Piloten lægger stor vægt på at skabe en indre motivation ved at fremhæve elevernes mulighed for at bidrage og komme med nye bedre løsninger.

I værkstedet tages der udgangspunkt i en socialkonstruktivistisk læringsteori. Eleverne skal gennem samarbejde udfordres i selv at konstruere deres viden gennem dialog og modellering. Der lægges vægt på, at eleverne forsøger sig frem. De må gerne må ændre deres design, hvis de oplever, at det ikke er hensigtsmæssigt. Piloten kan stille ekstra udfordringsbetingelser eller produktive spørgsmål til de elever, som har behov for ekstra udfordring. Piloten kan også guide og hjælpe elever, der har svært ved opgaven.

## PRAKTIK

Værkstedet er målrettet mellemtrinnet, men kan gennemføres for både ind- og udskoling. Her vil piloten i sin formidling tage hensyn til elevernes klassetrin.

Værkstedet kan afvikles som opstart, afslutning eller undervejs i et forløb om rummet, astronauter og rumrejser.

Under besøget vil piloten sørge for den faglige formidling og afvikling af aktiviteten. Det du som lærer skal sørge for er god ro og orden fra elevernes side. Da eleverne skal arbejde i grupper, kan du med fordel inddele dem på forhånd. Det er optimalt med 2-3 personer per gruppe.

## FØR BESØGET

Inden du besøger Experimentariums skole værksted, anbefaler vi, at du laver en brainstorm med klassen om rumrejsens udfordringer for astronauterne.

Hvad tror de bliver den største udfordring? Hvilket liv kommer astronauterne til at leve? Hvordan har rumrejser ændret sig fra 60'erne og frem til i dag? Hvordan bliver rumrejser mon i fremtiden?

Tal medeleverne, om de har oplevet at være væk fra familie eller venner i længere tid. Oplevede de savn? Blev de ensomme, og hvad betyder det overhovedet at være ensom?

I forbindelse med Mission Huginn er der lavet forskellige tilbud, som I kan gøre brug af. Se mere her: [rumrejsen2023.dk](http://rumrejsen2023.dk)

## UNDER BESØGET

I booker skoleværkstedet Byg en Forandring på hjemmesiden samt entré til Experimentarium. Efter ankomst kan I frit bevæge jer rundt i udstillingerne. Når det er tid til jeres værksted, samles I på 2. sal foran Ideværket. Du kan finde Ideværket på det kort, I får ved ankomst eller her: [experimentarium.dk/kort-over-experimentarium](http://experimentarium.dk/kort-over-experimentarium).

Stå gerne klar 5 minutter før værkstedet starter. Velkomst og introduktion tager ca. 7 minutter. Byggefase tager ca. 40 minutter. Efter værkstedet kan I frit bevæge jer rundt på Experimentarium igen.

<b>Mødested</b> I samles på 2. sal foran Byg en forandringsværkstedet ved Ideværket tættest på indgangen ved Helixtrappen.	<i>Senest 2 min. før start tid</i>
<b>Velkomst</b> Piloten lukker jer ind i introduktionsområdet, og I placeres ved de fire borde. Her må I gerne være behjælpelige med den mest optimale fordeling ved bordene i forhold til grupper.	<i>2 min.</i>
<b>Introduktion</b> Piloten fortæller om værkstedet, opgaven, rammerne og faglig baggrund. Det understreges, at eleverne skal tænke kreativt og innovativt for at løse opgaven.	<i>5 min.</i>
<b>Byggefase</b> Eleverne brainstormer i grupperne og bygger deres model. Undervejs vil piloten gå rundt og hjælpe med den innovative tankegang ved at stille produktive spørgsmål. Eleverne har hver en LEGO-plade og fri adgang til et hav af klodser.	<i>Ca. 40 min.</i>
<b>Slutfase</b> Grupperne udfylder et kort med beskrivelse af det, de har bygget. Her vil piloten gerne hjælpe med at få præciseret beskrivelserne. Eleverne kan kort præsentere og fortælle om deres idé til de andre grupper. Vi anbefaler, at eleverne selv eller lærerne tager et billede af hver gruppes byggeri, som I kan tage med tilbage til skolen til videre arbejde.	
<b>Tak!</b> Piloten giver diplomer til eleverne for deres bidrag.	
<b>Deling</b> Billeder af byggeri og kort kan deles på LEGOs hjemmeside som inspiration til andre.	

## EFTER BESØGET

Efter I har besøgt Experimentarium kan I arbejde videre på jeres innovative idéer. Fx kan I undersøge, om jeres ide allerede er opfundet. I kan også undersøge andre opfindelser der hjælper astronauters psykiske helbred i rummet. Afprøv jeres ide ved at bygge store fysiske modeller, (hvis det kan lade sig gøre med Jordens tyngdekraft). Kan jeres ideer være med til at forbedre astronauterne på deres rumrejse til Mars?

På denne side kan I finde konkrete undervisningsideer til mellemtrin [esero.dk/rumrejsen/fremtidensrumstation/mellemtrin](https://esero.dk/rumrejsen/fremtidensrumstation/mellemtrin)

## BAGGRUNDSVIDEN

LEGOs 'Build The Change' er et workshop-koncept som LEGO har rejst verden rundt med i 11 år. I workshoppen skal en gruppe børn bygge løsninger på autentiske problemer. Det kan fx være, at de skal bygge fremtidens skole eller bæredygtige legepladser.

LEGO beskriver selv konceptet således:

*"Build The Change is an event where we inspire children to use their imagination in a fun, social and environmental context, and where we foster their creativity and promote social interaction. It's a tool within a framework, but with open ended solutions in a hands-on, minds-on fun experience."*



Lær om en udfordring fra den virkelige verden.



Udtænk din egen geniale løsning.



Del din løsning med andre.

Du kan se et eksempel på workshoppen her: [youtube.com/watch?v=Q6\\_laT1Ohks](https://www.youtube.com/watch?v=Q6_laT1Ohks)

Workshoppen er altid båret af autentiske problemer i børnehøjde. Dvs. at LEGO sørger for at få eksperter og rollemodeller indenfor problemstillingen til fortælle om emnet og inspirere børnene, inden de går i gang med at bygge.

En anden væsentlig parameter i konceptet er, at børnene har en stemme. Det er uhyre vigtigt, at børnene får en fornemmelse af, at deres bidrag er vigtigt, og at man er interesseret i deres ideer. Derfor sørger LEGO altid for, at deres formidlere er klædt godt på til at facilitere børnenes byggeproces. Formilderne sørger for at stille spørgsmål, der støtter børnenes proces, så de kan løse opgaven og give positiv feedback på de løsninger, som børnene ender med at lave.