

# Lärarhandledning

## Mission ISS i VR – Rymden och människans livsvillkor

### Vad är Mission ISS i VR?

Mission ISS är en VR-upplevelse där eleverna får lära sig att navigera på den internationella rymdstationen (ISS), utforska olika moduler/"rum" och utföra uppdrag som görs på rymdstationen. Bland annat får eleverna, med hjälp av robotarmen docka en rymdkapsel med förnödenheter. Upplevelsen passar från årskurs 4 men kan i rätt kontext även användas inom högstadiet.

### Syfte

Att ge eleverna en upplevelsebaserad förståelse av rymdstationens miljö och arbete i mikrogravitation. Upplevelsen kan användas i samband med arbetsområden om rymden och kopplas till människans livsvillkor samt vad som måste göras för att kunna överleva i rymden. Den kan också användas för att diskutera vardagliga frågor i mikrogravitation (t.ex. att äta och gå på toaletten), ISS avancerade återvinning av vatten och varför ISS inte kraschar mot jorden.

### Material

- VR-headset (Meta Quest eller liknande)
- Meta-konto för nedladdning av appen
- Appen *Mission ISS* installerad
- En trygg miljö och en fri yta där eleverna kan röra sig
- Pappersark eller digitalt dokument för reflektioner, observationer och begrepp

Behöver du hjälp eller söker mer information om Meta-konto, konfigurering och installation av appar kan du läsa mer här: [Meta Store Hjälpcenter](#)

### Rekommenderad åldersgräns

Upplevelsen passar från årskurs 4 men kan i rätt kontext även användas på högstadiet eller senare. Den rekommenderade åldersgränsen för VR-utrustning är 13 år, men med målsmans godkännande kan den i praktiken användas från cirka 10 år (anpassa efter lokal rutin). För yngre elever kan begrepp och bakgrund behöva förklaras innan upplevelsen.

### Fysisk säkerhet och utrymme

- **Tillräcklig yta:** Se till att varje elev har minst 2 × 2 meter fri yta att röra sig på. Undvik hinder som möbler, väggar eller föremål som kan orsaka kollisioner.
- **Fri golvyta:** Rensa bort mattor, sladdar eller andra saker som elever kan snubbla över.
- **Armrörelser och räckvidd:** Placera eleven så att armarna kan röra sig fritt utan att slå i väggar, bord eller annan utrustning.

## Övervakning och stöd

- **Pedagogisk närvaro:** En vuxen bör alltid finnas närvarande för att vägleda och ingripa vid behov.
- **Gradvis introduktion:** Låt eleverna först bekanta sig med VR-kontroller och hur de fungerar innan de går in i en interaktiv miljö.
- **Två och två-principen:** Låt elever turas om, så att en elev använder VR medan en annan hjälper till att hålla koll och guida vid behov.

## Hälsa och välmående

- **Tidsbegränsning:** Risken för yrsel är lite högre. Använd upplevelsen i kortare tidsperioder och planera in pauser mellan elever.
- **Regelbundna pauser:** Uppmuntra elever att ta pauser och blinka ofta för att minska risken för trötta ögon.
- **Känslighet för rörelsesjuka:** Vissa elever kan bli yra eller illamående i VR. Låt dem avbryta när som helst om de känner sig obehäva.

## Hygien och utrustning

- **Rengöring:** Desinficera VR-headset (delen som är mot huden) och kontroller mellan användning, särskilt om flera elever delar utrustningen. Behöver linserna rengöras, använd endast en mikrofiberduk (samma sort som används till glasögon).
- **OBS!** Använd INTE rengöringsmedel mot linserna då vissa rengöringsmedel kan förstöra linserna.

## Läroplanskoppling (LGR22)

Lämpliga centrala innehåll man kan ta upp i samband med upplevelsen:

### Årskurs 4–6:

- Hur dag, natt, årstider och år kan förklaras utifrån rörelser hos solsystemets himlakroppar.
- Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg.
- Planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med ord, bilder och tabeller.
- Några upptäckter inom fysikområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen.

### Årskurs 7–9 Fysik

Informationssökning, kritisk granskning och användning av information som rör fysik. Argumentation och ställningstaganden i aktuella frågor som rör energi, teknik och miljö.

## Genomförande

### 1. Förberedelse

- Skapa en trygg zon där eleverna kan röra sig utan risk för att snubbla och se till att eleven har avstånd till andra.
- Förklara kort vad ISS är och att stationen befinner sig i omloppsbana runt jorden.
- Gör en kort begreppsgenomgång (svenska–engelska) med fokus på bana, mikrogravitation och livsvillkor i rymden.
- Förvarna om något högre risk för yrsel och gå igenom stoppregel: eleven kan pausa eller avbryta direkt vid obehag.

## 2. Aktivitet: Mission ISS

- Eleven utforskar ISS och navigerar mellan olika moduler/"rum".
- Eleven genomför uppdrag på rymdstationen, till exempel att med robotarmen docka en rymdkapsel med förnödenheter.
- Vid stationsarbete: låt eleven ha en medobservatör som noterar begrepp, frågor och iakttagelser.

## 3. Reflektion och avslutning

- Varför "kraschar" inte ISS mot jorden? (omloppsbana, hastighet, tyngdkraft)
- Vad behöver människor för att överleva i rymden? (luft, vatten, mat, temperatur, skydd)
- Hur fungerar vardagssaker utan gravitation, till exempel att äta och gå på toaletten?
- Varför är vattenåtervinning viktigt på ISS och vad kan vi lära av det på jorden?
- Hur påverkade VR-formatet din förståelse jämfört med en film eller en bild?

## Vidare arbete

- Låt eleverna göra en enkel modell eller förklaring av dag/natt och årstider kopplat till solsystemets rörelser. Hur lång tid är ett dygn på ISS?
- Arbeta med informationssökning om ISS: moduler, uppdrag, livsvillkor och återvinning. Träna källkritik.
- Diskutera rymdskrot och strålning som risker samt möjliga tekniska lösningar för att minska riskerna.
- Låt eleverna skriva en kort text eller göra en presentation: "Så fungerar livet på ISS och därför kan stationen vara i omloppsbana."

## Begreppslista (svenska–engelska)

ISS – viktiga begrepp

### ***Bana och "tyngdlöshet"***

- ISS (International Space Station) – Internationella rymdstationen
- Låg omloppsbana (LEO) – Low Earth Orbit (ISS kretsar nära jorden)
- Omloppsbana – orbit
- Mikrogravitation – microgravity (känsla av tyngdlöshet, på ISS är gravitationen nästan men inte riktigt noll)
- Fritt fall – free fall (ISS och astronauterna faller runt jorden)

### ***Stationen och livet ombord***

- Modul – module ("rum"/del av stationen)
- Trycksatt – pressurized (luft och tryck som på jorden)
- Livsuppehållande system – life support (syre, vatten, luft)
- Koldioxid – carbon dioxide (CO<sub>2</sub>)
- Vattenåtervinning – water recycling

### ***Energi och styrning***

- Solpaneler – solar arrays
- Elförsörjning – power system
- Orientering (attityd) – attitude (hur stationen är vriden)

***Dockning och arbete***

- Dockning – docking (när ett rymdfordon kopplar ihop med ISS)
- Lastfarkost – cargo spacecraft (tar med mat, prylar, utrustning)
- Rymdpromenad (EVA) – spacewalk / EVA (arbete utanför stationen)
- Rymddräkt – spacesuit

***Risker***

- Rymdskrot – space debris
- Strålning – radiation