

BRUKERVEILEDNING

INGREDIENSENE FOR LIV
På Jorden og i Verdensrommet



1. EN MERKNAD OM DEN EUROPEISKE ROMORGANISASJONEN (ESA) OG DEN INTERNASJONALE ROMSTASJONEN ISS

Den Europeiske Romorganisasjonen (ESA) er Europas innfallsport til verdensrommet. Organisasjonens mål er å forme utviklingen av Europas kompetanse innen romforskning og romfart, og sikre at investeringene i verdensrommet kommer innbyggerne i Europa til gode. ESA har 17 medlemsland: Belgia, Danmark, Finland, Frankrike, Hellas, Irland, Italia, Luxembourg, Nederland, Norge, Portugal, Spania, Sveits, Sverige, Storbritannia, Tyskland og Østerrike. Målet med romfartsorganisasjonens prosjekter er å finne ut mer om jorden, verdensrommet like utenfor atmosfæren vår, solsystemet og universet, og utvikle satellittbaserte teknologier og fremme europeiske næringsinteresser. ESA samarbeider også tett med andre organisasjoner utenfor Europa for å dele fordelene ved utforskning av verdensrommet med hele menneskeheten.

Den Internasjonale Romstasjonen (ISS) er det største nternasjonale vitenskapelige og teknologiske samarbeidsprosjektet hittil i verdenshistorien, og involverer ti av medlemslandene i ESA, i tillegg til Canada, Japan, Russland og USA. ISS er et unikt miljø for å utføre langsiktig forskning i et vektløst miljø som kan bidra til å utvide vår forståelse av mange ulike fagområder, blant annet menneskets fysiologi, fysikk og klimaet på jorden. I tillegg gir det et grunnlag for videre utforskning av solsystemet vårt i fremtiden.

2. INTRODUKSJON TIL PROGRAMMET

INGREDIENSENE FOR LIV På Jorden og i Verdensrommet

Dette programmet ser på de vitale ingrediensene som livet på jorden er avhengig av, og som gjør planeten vår til et så vakkert og perfekt sted å leve. Det er inndelt i avsnitt om de grunnleggende forutsetningene for livet på jorden, og hvordan ESA holder på å utvikle teknologier for å etterligne disse prosessene og systemene for kortere og lengre opphold i verdensrommet. Programmet retter seg hovedsaklig mot elever på videregående skole, men kan også brukes på ungdomsskolen med god lærerveiledning.

PROGRAMAVSNITT

- 1: *Introduksjon* (4'44")
- 2: *En planet som er perfekt for liv*
Hvorfor kan jorden opprettholde liv? (1'15")
- 3: *Drivstoff for livet*
Oksygen, vann og mat (10'51")
- 4: *Gravitasjon og vektløshet*
Tåler kroppene våre en tur til Mars? (7'38")
- 5: *Stråling*
Strålingens virkninger og hvordan vi beskytter oss (3'07")
- 6: *Innesperring og begrenset plass*
Lugarfeber i rommet (2'25")
- 7: *Konklusjon* (1'53")

3. INTRODUKSJON TIL FORELESNINGSNOTATENE

Programmet inkluderer et sett med illustrerte forelesningsnotater med blant annet eksempler og beregninger. Hovedmålgruppen for forelesningsnotatene er aldersgruppen 16-18 år, og notatene er utarbeidet med tanke på fleksibel bruk, enten som del av en time/forelesning, eller for selvstudium og gjennomgang. De kan tilpasses pensumet på de fleste europeiske videregående skoler eller tilsvarende nivå.

I likhet med programmet er forelesningsnotatene inndelt i kapitler, slik at du enkelt kan fokusere på et bestemt aspekt, eller bruke filmen og notatene til å illustrere og studere et bestemt emne. Du kan for eksempel ta for deg avsnittet om blodtrykksgradient i kroppen i timer der elevene skal lære om væsketrykk, blodtrykk eller gravitasjon. På den måten får du en rikholdig ressurs som kan brukes til å sette mer farge på timene uten nødvendigvis å måtte se hele programmet i én økt.

Forelesningsnotatene er tilgjengelige på alle hovedspråkene til landene som er medlem i ESA: DANSK, ENGELSK, FINSK, FRANSK, GRESK, NEDERLANDSK, ITALIENSK, NORSK, PORTUGISISK, SPANSK, SVENSK, TYSK.

Forelesningsnotatene er tilgjengelige som en PDF-fil. De kan åpnes ved å sette DVD-en inn i en PC og klikke på det tilhørende ikonet. For å kunne lese forelesningsnotatene, må programmet Acrobat Reader være installert på datamaskinen.

BRUKERVEILEDNING

Programmet presenteres av bioforsker Nicole Sentse, som arbeider for Den europeiske romorganisasjonen (ESA). Du kan finne mer informasjon om Nicole, ESA og ISS, og bidra med kommentarer til programmet på hennes MySpace-side. Vi setter stor pris på eventuelle kommentarer fra deg!

Programmet `Ingrediensene for Liv – på Jorden og i Verdensrommet` og de tilhørende forelesningsnotatene kan brukes fritt i utdanningsmessige og ikke-kommersielle sammenhenger kun i ESAs medlemsland. Andre land kan søke ESA om å få bruke dette materialet.

For mer informasjon, kontakt:

Human Spaceflight Education Programme

European Space Agency

Faks: +31 (0)71 5655232

e-post: isseducationteam@esa.int

<http://www.esa.int/esaHS/education.html>