

Til dig, som er underviser

Vild med Rummet er et læringsite rettet mod elever og undervisere i grundskoler (primært fra 7. klasse og op), gymnasier og på ungdomsuddannelser. Sitet kan også bruges af alle andre ruminteresserede børn og voksne.

Vild med Rummet er på den ene side en ny og udvidet generation af det tidligere site, rummet.dk, og på den anden side en helt ny blanding af:

- Masser af tekster om Jorden, stjernerne, planeterne, rumteknologi, astronauter, big bang, klimaovervågning og meget mere – og teksterne er kvalificeret af eksperter på DTU Space.
- Masser af quizzes, som er baseret på indholdet på læringsplatformen
- Online-spil: Astronauttesten og Rummissionen
- Animationer om bl.a. udfordringer ved missioner til Mars og Jupiter samt visualisering af fænomener som Jordens magnetfelt, gravitationsbølger og kollision mellem galakser
- Apps til iOS og Android – ny viden og underholdning på din telefon
- Specifikke interaktive opgaver til gymnasie-niveau, der kan bruges direkte i undervisningen om bl.a. årstider, dagens længde, Solens højde og Hubbles lov
- Stor samling af videoer og explainers fra DTU, NASA, ESA og mange flere – alle med enten dansk tale eller danske undertekster.
- Et udvalg af pdf-opgaver rettet mod såvel udskoling som gymnasier
- Mange infografikker, der er oversat til dansk

Der er sammenhæng i mellem materialerne, så opgaver, quizzes læringspil m.m. relaterer til det faglige indhold på Vild med Rummet.

Platformen kan tilgås fra pc, bærbar, tablet og telefon. Og nogle af læringsspillene findes også som apps.

Alt indholdet er baseret på den nyeste tilgængelige viden og forskning. Forskere på DTU og andre steder fra har bidraget med viden. Indholdet er redigeret og skrevet i et sprog rettet mod målgruppen for at sikre et brugervenligt og let tilgængeligt materiale i hele Vild med Rummet-universet.

For at ramme sitets relativt brede målgruppe er der arbejdet med forskellige niveauer af viden. Jo mere man kommer ind i indholdet, jo mere udfordres man, og tilsvarende er der også udviklet 'light' udgaver af nogle af de interaktive opgaver.

Vi har i projektet samarbejdet med eksperter i udvikling af spil/læringspil og animationer samt opsætning af webbaserede platforme. Og som nævnt er indholdet baseret på forskning, men bearbejdet specifikt til målgrupperne via inddragelse af undervisere og redigering af materialet.

I runde tal finder du dette materiale på Vild med Rummet

- 500 tekster på dansk
- 500 illustrationer, inkl. 40 grafikker
- 30 af grafikkerne er versioneret ESA/Nasa-materiale
- 10 af grafikkerne er udviklet og produceret af DTU Space
- 30 versionerede videoer
- 10 versionerede mini-animationer
- 40 egenproducerede videoer med danske eksperter
- 15 egenproducerede quizzer
- 2 interaktive læringsspil - Astronauttesten samt Rummissionen
- 7 interaktive skoleopgaver
- 4 'light-udgaver' af interaktive skoleopgaver
- 10 skoleopgaver i pdf-format, om bl.a. Mars og tyngdekraft.

Temaerne på Vild med Rummet

Her er en oversigt over de forskellige temaer og undertemaer på sitet:

Big Bang

- Teorien om big bang
- Planck missionen undersøgte universet
- Kosmologi

Galakser

- Galakser er samlinger af stjerner
- Mælkevejen
- Forskellige typer af galakser

Stjerner

- Masser af stjerner
- Sorte huller
- Supernovaer
- Exoplaneter

Solsystemet

- Solen
- Solsystemet

Jorden

- Jorden
- Fakta om Jorden

Månen

- Månen

Mars

- Mars (hovedartikel)
 - Liv på Mars
 - Klimaet på Mars
 - Geologien på Mars
 - Missioner til Mars
 - Mennesker på Mars
- Fakta om Mars

Andre planeter

Merkur

- Merkur
- Fakta om Merkur

Venus

- Venus
- Fakta om Venus

Jupiter

- Jupiter
- Fakta om Jupiter

Saturn

- Saturn
- Fakta om Saturn

Uranus

- Uranus
- Fakta om Uranus

Neptun

- Neptun
- Fakta om Neptun

Himmellegemer

- Dværgplaneter
- Asteroider
- Kometer
- Truslen fra rummet

Liv i rummet

- Er der liv i rummet
- Hvor leder vi efter liv?
- Jagten på intelligent liv i universet

Rumfart

- Masser af rumteknologi (hovedartikel)
 - Rumrakter
 - Udstyr i rummet
 - Rumstationer
 - Rumfærger
 - Fremtidens rumfart
 - Katastrofer i rummet
- Mennesker i rummet
- Danmark er med i rummet
- Teleskoper
- Satellitter

Klimaovervågning

- Klimaet er i forandring
- Vi observerer hele Jorden
- Klimaet i Arktis er særlig vigtigt

Opgaverne på Vild med Rummet

Her er en oversigt over de opgaver, der findes på Vild med Rummet.

Grundskole

Interaktive opgaver

1. Årstider - introanimation
2. Afstand til Solen
3. Dagens længde
4. Solens højde
5. Månens faser
6. Sol- og måneformørkelser
7. Størrelsesforhold i rummet

Øvrige opgaver

1. Man kan opleve vægtløshed på Jorden
2. Sådan bygger du en vægtløshedsmål
3. Kig på Jorden fra Sentinel-satellitterne (EO Browseren)
4. Sådan bliver din klasse et hold af klimadetektiver
5. Udfordringerne i at kolonisere Mars:
 - a) Planter vækstbetingelser på Mars
 - b) Hvordan påvirkes levende organismer af stråling?
 - c) Jagten på det livsvigtige vand
 - d) Jagten på essentielle gasarter
6. Alger i rummet
7. Marsmissionen (en slags brætspil, som kan printes)
8. Kan du sætte de rigtige navne på planeterne?
9. Derfor skal astronauter bruge rumdragt
10. Om månens kratere og bremselængder
11. Hvad er raketprincippet
12. Video med demo om raketopsendelse

HTX/STX/HF

Interaktive opgaver

1. Årstider - introanimation
2. Afstand til Solen
3. Dagens længde
4. Solens højde
5. Månens faser
6. Sol- og måneformørkelser
7. Størrelsesforhold i rummet
8. Hubbles lov – interaktiv
9. Universets udvidelse

Øvrige opgaver

1. Er der tyngdekraft i rummet?
2. Hvad er vægtløshed?
3. Vægtløshed på 3 måder
4. Vægtløshed på et Zero-G fly
5. Havis set fra rummet
6. Havstrømme - havets motorveje
7. Efter Stormen
8. Drivhuseffekten og dens betydning
9. Bestem massen på galakser
10. Hvad betyder rumvejret?

Ideer til undervisningsforløb

Vi har udviklet en grovskitse til to forløb, der giver dig en idé til, hvordan du kan bruge Vild med Rummet's forskellige materialer. Disse forløb-skitser kan fungere som skabelon for, hvordan du selv arbejder videre med at sammensætte materialet til undervisningsforløb.

Forløbene handler om:

- Mars
- Jordobservation

Vi har også nogle input til, hvordan du kan kvalificere arbejdet med nogle af opgaverne. Det gælder:

- Forslag til undervisningsforløb: Universet udvider sig og Hubbles lov
- Forslag til undervisningsforløb: Rumvejr

Disse input ligger også i tilknytning til selve opgaverne.

Forslag til undervisningsforløb: Udforsk Mars

Her er et forslag til, hvordan du kan bruge Vild med Rummet til at lade dine elever udforske Mars. Der er fokus på både fascination, mødet med eksperter, faglig læsning og aktiviteter.

1. Start med at se videoerne på forsiden med den danske astronaut Andreas Mogensen:
Sådan startede min egen interesse for rummet.
Derfor er det vigtigt at udforske rummet
2. Lad eleverne prøve quizzen om Mars, så de kan teste deres forhåndsviden.
3. Se videoerne med Michael Linden-Vørnle, der ligger under hovedsiden Mars under temaet "Solsystemet".

Herefter kan du introducere eleverne til, hvorfor Mars er særlig interessant at udforske. Det fortæller Michael Linden-Vørnle om. Det handler om, hvordan vi udforsker Mars, om der er liv på Mars, hvad vi allerede ved om planeten, og hvad vi mangler at få svar på, og hvilke udfordringer, der er ved bemandede missioner til Mars.

4. Efter introduktionen kan du lade eleverne læse introsiden til Mars. Disse tekster følger op på nogle af de problemstillinger, som Michael Linden-Vørnle har introduceret.

5. Når eleverne selv har læst introsiden, kan I dykke længere ned i nogle konkrete problemstillinger. Her kan du vælge fra dette udvalg:
- a) Se animationen om, hvordan man rammer Mars med en rumfartøj. Du finder animationerne under Mars/Missioner til Mars.
 - Kunsten at ramme Mars
 - Sikker landing
 Det er en udfordring at sende et rumfartøj på en flere millioner km lang mission i rummet. Animationen fortæller kort om nogle af disse udfordringer.
 - b) Se animationen Rødt støv overalt, under temaet Mars/Geologien på Mars. Den introducerer eleverne til, hvordan Mars har fået sin røde farve.
 - c) Se animationerne om, hvordan Marsroverne Curiosity og Perseverance leder efter liv:
 - Robot har gjort spændende fund
 - Mars 2020 Missionen
 Du finder animationerne under temaet Mars/Liv på Mars.
6. Efter denne research på viden kan eleverne udføre en række forsøg, som er udviklet til Vild med Rummet. Aktiviteterne er tiltænkt at kunne indgå i et forløb til den fællesfaglige prøve i naturfag i grundskolen. Forsøgene sætter fokus på:
- a. Planters vækstbetingelser på Mars
 - b. Hvordan påvirkes levende organismer af stråling?
 - c. Jagten på det livsvigtige vand
 - d. Jagten på essentielle gasarter
7. På NASAs hjemmeside er der mulighed for at søge mere viden om Mars. I får adgang til denne mulighed ved at klikke på "Udforsk Mars her hos NASA".
8. Saml op – hvad er udfordringerne? Her kan I se videoen med Andreas Mogensen, hvor han taler om nogle af de udfordringer, der vil være ved fremtidige bemandede missioner til både Månen og Mars. Du finder videoen under temaet "Månen".
9. Du kan overveje at lade eleverne slutte af med at tage quizzen igen.

Forslag til undervisningsforløb: Jordobservation

Her er et groft rids af et undervisningsforløb, hvor du inddrager materiale fra Vild med Rummet.

Korte engagerende film

Du kan starte med at tage afsæt i disse to videoer:

”Klogere på Jorden?” med den danske astronaut Andreas Mogensen. Her fortæller Andreas Mogensen, hvad rumforskning kan bruges til i forhold til at forstå Jorden og klimaet. Du finder videoen under Klimaovervågning/Vi observerer hele Jorden.

Filmen om havstigninger ”Rising Tides” (med danske undertekster), som du finder under temaet Klimaovervågning/Klimaet er i forandring.

Quiz om klima

Under ”Spil, quizer og interaktive opgaver” finder du en quiz om klima. Den kan fx bruges som test af elevernes forhåndsviden.

Baggrundsstof om klima

Under det overordnede tema Klimaovervågning kan du vælge tekster under disse undertemaer:

- Klimaet er i forandring
- Vi observerer hele Jorden
- Klimaet i Arktis er særlig vigtigt

Konkrete opgaver og øvelser

Under opgaver for Grundskole og HTX/STX/HF finder du en række opgaver og øvelser om Jorden og klimaet:

Grundskole:

- Kig på Jorden fra sentinel-satellitterne, hvor eleverne lav jeres egen jordobservation med udgangspunkt i opgaven om EO Browseren
- Sådan bliver din klasse et hold af klimadetektiver (lærervejledning)

HTX/STX/HF

- Havis set fra rummet
- Havstrømme - havets motorveje
- Efter stormen
- Drivhuseffekten og dens betydning

Opsend en klimasatellit

Slut evt. forløbet af med at spille spillet ”Rummissionen”, hvor den ene del handler om at opsende en klimasatellit.

Supplement til arbejdet med opgaverne: Universet udvider sig og Hubbles lov

Læs baggrundsstof under overtemaet "Big bang":

- Teorien om big bang
- Kosmologi

Arbejd med opgaverne:

- Universet udvider sig
- Hubbles lov

Supplement til arbejdet med opgaven: Rumvejr

Se filmen "Solvinden er farlig partikelstråling" - under temaet "Solen".

Læs baggrundstekster om, hvad rumvejr er under temaet "Solen".

Arbejd med infografikken om rumvejr under temaet "Solen".

Arbejd med opgaven "Undersøg soludbrud", som handler om soludbrud og rumvejr. Det ligger under "Flere opgaver om rummet".