

# ◆ Lærerveiledning - Lunar Lander

*Skrevet av: Stein Olav Romslo, Vegard Tuset*

*Kurs: Scratch*

*Tema: Blokkbasert, Spill*

*Fag: Matematikk, Naturfag, Programmering, Kunst og håndverk*

*Klassestrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse*

## Om oppgaven

Lunar Lander ble opprinnelig utviklet på slutten av 1970-tallet. Målet med spillet er å lande et romskip på månen. Selve kontrollen av romskipet ble videreført i spillet Asteroids som ble utgitt året etter.



## ✓ Oppgaven passer til:

**Fag:** Kunst og håndverk, matematikk, programmering.

**Anbefalte trinn:** 5.-10. trinn.

**Tema:** Bildebehandling, koordinatsystem, brukerinteraksjon.

**Tidsbruk:** Dobbelttime eller mer.

## Kompetansemål

- ☐ **Kunst og håndverk, 2. trinn:** utforske ulike visuelle uttrykk og bygge videre på andres ideer i eget skapende arbeid
- ☐ **Kunst og håndverk, 7. trinn:** tegne form, flate og rom ved hjelp av virkemidler som kontraster, skygge, proporsjoner og perspektiv
- ☐ **Kunst og håndverk, 10. trinn:** visualisere form ved hjelp av frihåndstegninger, arbeidstegninger, modeller og digitale verktøy
- ☐ **Matematikk, 4. trinn:** utforske og bruke målings og delingsdivisjon i praktiske situasjoner
- ☐ **Naturfag, 10. trinn:** bruke og lage modeller for å forutsi eller beskrive naturfaglige prosesser og systemer og gjøre rede for modellenes styrker og begrensinger
- ☐ **Programmering, 10. trinn:** bruke grunnleggende prinsipper i programmering, slik som variabler, løkker, vilkår og funksjoner, og reflektere over bruken av disse

## Forslag til læringsmål

- ☐ Elevene kan tegne ulike landskap som grunnlag for et spill.
- ☐ Elevene kan sette sammen ulike former i digitalt bildebehandlingsprogram.
- ☐ Elevene kan plassere elementer i bestemte posisjoner i et koordinatsystem.
- ☐ Elevene kan forklare hvordan tyngdekraften fungerer, og at alle objekter påvirkes av denne

påvirket av denne.

- ☐ Elevene kan lage et spill basert på kontinuerlig brukerinteraksjon.

## Forslag til vurderingskriterier

- ☐ Eleven viser middels måloppnåelse ved å fullføre oppgaven.
- ☐ Eleven viser høy måloppnåelse ved å videreutvikle egen kode basert på oppgaven, for eksempel ved å gjøre en eller flere av variasjonene nedenfor.

## Forutsetninger og utstyr

- ☐ **Forutsetninger:** Elevene må ha god kunnskap i Scratch. De bør ha gjort flere prosjekter på erfare-nivået før de begynner med denne oppgaven.
- ☐ **Utstyr:** Datamaskiner med Scratch installert. Eventuelt kan elevene bruke Scratch i nettleseren dersom de har en bruker (eller registrerer seg) på [scratch.mit.edu/](http://scratch.mit.edu/) (<http://scratch.mit.edu/>).

## Fremgangsmåte

Klikk her for å se oppgaveteksten. ([../lunar\\_lander/lunar\\_lander.html](#))

Elevene kan med fordel arbeide med å lage koden sin ryddig og oversiktlig. Prosjektet Asteroids ([../asteroids/asteroids.html](#)) er basert på at elevene har gjort Lunar Lander først, og at de kan gjenbruke og videreutvikle koden sin.

## Når jeg mottar [nytt spill]

I de mer avanserte Scratch-oppgavene bruker vi kodeblokken

når jeg mottar

Nytt spill ▼

i stedet for

når  klikkes

Det blir introdusert litt subtilt i hver oppgave, så de fleste elevene får det ikke med seg når de programmerer. Å bruke en slik melding har flere fordeler, blant annet at det går an å starte spillet på nytt uten å måtte trykke på det grønne flagget (for eksempel kan meldingen `Nytt spill` sendes ut når en bestemt tast på tastaturet trykkes). Gjerne diskuter fordeler og ulemper ved dette med elevene for å gjøre et poeng av det.

## Variasjoner

- ☐ Elevene kan lage flere landingsplasser, og de kan gi ulike mengder poeng ut fra vanskelighetsgrad.
- ☐ Elevene kan lage flere brett, med ulike bakgrunner. Brukeren kan enten velge brett selv, eller få dem etter hvert som et nivå er fullført.
- ☐ Elevene kan bruke flere bakgrunner på samme brett, og la romskipet dukke opp til venstre i et nytt bilde når det treffer høyre bildekant i første bilde.
- ☐ Elevene kan lage en drakt til romskipet som illustrerer at raketten er på, altså med flammer bak, når piltastene trykkes inn.
- ☐ Elevene kan lage en variabel kalt `drivstoff` som begrenser mengden drivstoff romskipet har.
- ☐ Elevene kan lage bonuselementer romskipet kan plukke opp for å få ekstra drivstoff, bonuspoeng eller lignende.
- ☐ Elevene kan lage skjulte landingsplasser som må låses opp eller avdekkes på ulike måter

på ulike måter.

## Eksterne ressurser

☐ Foreløpig ingen eksterne ressurser...

Lisens: CC BY-SA 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed>)