# Lærerveiledning - Labyrint

*Skrevet av: Geir Arne Hjelle og Madeleine Lorås*

*Kurs: Scratch*
*Tema: Blokkbasert, Spill*
*Fag: Programmering*
*Klassetrinn: 1.-4. klasse, 5.-7. klasse, 8.-10. klasse*

# Om oppgaven

I denne oppgaven skal elevene lage et enkelt spill hvor man kontrollerer en liten utforsker som leter etter skatten gjemt inne i en labyrint.

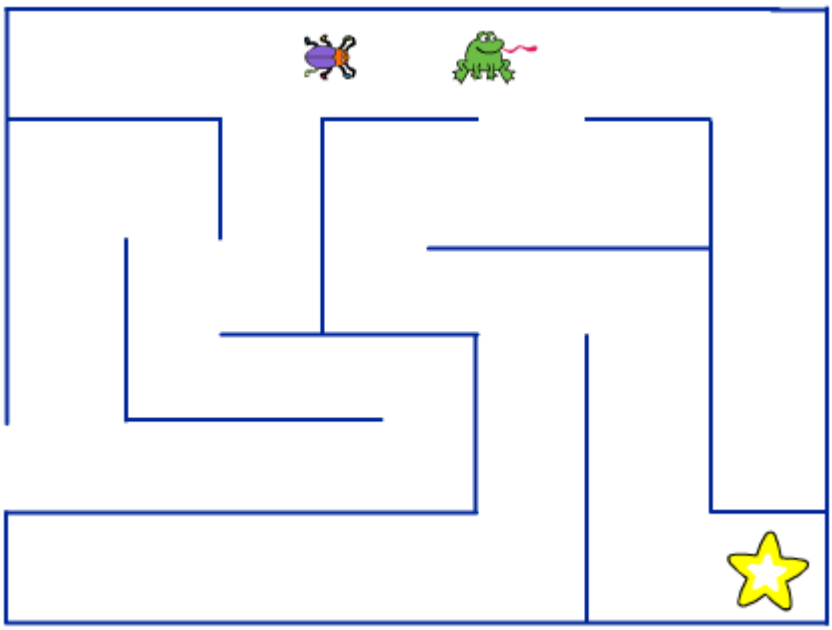
## Oppgaven passer til:

**Fag**: Programmering

**Trinn**: 3.-10. trinn

**Tema**: Løkker, tester, variabler, tilfeldighet

**Tidsbruk**: Dobbelttime eller mer



## Kompetansemål

- [ ] **Programmering, valgfag**: bruke grunnleggende prinsipper i programmering, slik som løkker, tester, variabler, funksjoner og enkel brukerinteraksjon

## Forslag til læringsmål

- [ ] Elevene kan forklare hvordan løkker, tester og variabler fungerer, og hvorfor de er hensiktsmessige å bruke i denne oppgaven.
- [ ] Eleven kan forklare hvordan brukeren kan styre figuren med piltastene, og hvordan figuren interagerer med labyrinten.
- [ ] Eleven kan forklare hvordan tilfeldighetsgeneratoren fungerer.

## Forslag til vurderingskriterier

- [ ] Eleven oppnår måloppnåelse ved å fullføre oppgaven slik det er beskrevet.
- [ ] Eleven oppnår høy måloppnåelse ved å legge til flere momenter, og utvikle en mer utfordrende labyrint.
- [ ] Dette er en oppgave hvor elevene fint kan prøve hverandres labyrinter og vurdere hverandre.

## Forutsetninger og utstyr

- **Forutsetninger**: Ingen

- **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/).

# Fremgangsmåte

Her kommer tips, erfaring og utfordringer til de ulike stegene i den faktiske oppgaven. Klikk her for å se oppgaveteksten. (../labyrint/labyrint.html)

# Steg 3: Utforskeren kan ikke gå gjennom veggen

- Et vanlig problem her er at **utforskeren kan gå rett gjennom veggen**. Typisk vil dette være fordi man ikke har rett farge i

-klossen.

  Eventuelt at man har brukt flere farger på veggene i labyrinten. Det er viktig at alle veggene er tegnet i samme farge.

  Man kan også oppleve at utforskeren går rett gjennom veggen om

er for høy. Dette er fordi utforskeren *hopper*

steg hver gang man trykker en piltast, og den kan da hoppe over en vegg.

- Et annet problem er at **utforskeren hopper gjennom vegger når den snur**. Alle figurer har et definert senterpunkt som de roterer rundt (se Steg 2 i prosjektet Soloball (../soloball/soloball.html) for et bra eksempel på hvordan dette virker). Dersom dette senterpunktet ikke er midt på `Utforsker`-figuren vil det se ut som om den hopper rundt når den snur.

- For å sette senterpunktet riktig kan du klikke på `Drakter`-fanen, og `=` ikonet nede til høyre for tegningen for å se hele tegningen samtidig. Hvis du ser nøye etter vil senteret i tegningen ha et lite blink-ikon i seg. Du må legge figuren midt på denne for at figuren skal være på midten.

- [ ] Det kan også forekomme at **det er vanskelig å bevege seg i labyrinten**. Om gangene er for smale eller veggene for skrå blir det vanskelig for utforskeren og froskekongen å bevege seg. Se nedenfor for flere tips til hvordan man bruker tegneverktøyet effektivt som kan hjelpe elevene.

# Steg 5: Froskekongen vokter i gangene

- [ ] Et vanlig problem her kan være at **utforskeren eller froskekongen setter seg fast i veggen**. I dette prosjektet har vi fokusert på å holde koden så enkel som mulig. Spesielt er koden som passer på at figurene ikke går gjennom veggene litt *for enkel*. Noen enkle tips som vil motvirke problemet er presentert i tipsboksen nederst i steg 5 i oppgaven (labyrint.html#tips-3).

# Stopp alle

Vi bruker klossen

for å stoppe alle skript i programmet når froskekongen tar utforskeren. Dette stopper alle skriptene som startet da vi klikket på det grønne flagget, men det hindrer ikke nye skript å starte. Derfor kan fortsatt utforskeren flyttes rundt med piltastene etterpå.

Siden oppgaven er et introduksjonsprosjekt er det ikke gjort noe med dette. For elever som har lyst å prøve seg på en løsning kan du foreslå følgende:

- [ ] Lag en `game_over` -variabel som er satt til `false` eller `0` mens spillet pågår, som sjekkes hver gang spilleren trykker en piltast, før utforskeren flytter seg. Sett variabelen til `true` eller `1` når spillet er over.

- [ ] En mer vanlig (og bedre) løsning er å bruke en `for alltid` -løkke med `hvis ... trykket?` -klosser. Disse blir da stoppet av `stopp alle` -klossen.

## Variasjoner

- [ ] Dette er et introduksjonsprosjekt, og elevene ledes derfor ganske detaljert gjennom hvordan spillet skal programmeres. Det er likevel rom for en del kreativitet. Elevene kan gjerne oppfordres til å

    - [ ] **velge sine egne figurer**. De kan fritt velge figurene som brukes for `Utforsker`, `Skatt` og `Froskekonge` uten at det har noen effekt på programmeringen.

    - [ ] **tegne sin helt egne labyrint**. I oppgaven vises et eksempel (eller to om man også ser på tegningen først i oppgaven) på en labyrint, men elevene kan gjerne tegne denne annerledes. Be gjerne elevene likevel tenke på at det skal være enkelt for utforskeren og froskekongen å bevege seg rundt, slik at de bør ha rette vegger og brede nok ganger.

    - [ ] **eksperimentere med hastighet**. I steg 1 i oppgaven (labyrint.html#steg-1-hvordan-styre-figurer-med-piltastene) vises det hvordan man lett kan endre hvor raskt en figur flytter seg ved å bruke en `(hastighet)`-variabel. La elevene eksperimentere med denne og `(hastighet)`-variabelen for froskekongen, og spør dem hvordan det forandrer vanskelighetsgraden i spillet.

- [ ] Om elevene allerede er komfortable med Scratch kan du benytte anledningen til å snakke om hvordan tegneverktøyet i Scratch fungerer og gi dem noen tips til hvordan man bruker det effektivt.

- [ ] For de mer avanserte elevene kan du også vise frem følgende kode som gjør en bedre sjekk av kollisjon med veggen.

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