

# ● Labyrint

*Skrevet av: Geir Arne Hjelle*

*Kurs: Scratch*

*Tema: Blokkbasert, Spill*

*Fag: Programmering*

*Klassetrinn: 1.-4. klasse, 5.-7. klasse, 8.-10. klasse*

## Introduksjon

I dette spillet vil vi kontrollere en liten utforsker mens hun leter etter skatten gjemt inne i labyrinten. Dessverre er skatten beskyttet av den skumle froskekongen. Vi vil lære hvordan vi kontrollerer figurer, og hvordan vi kan programmere figurer til å bevege seg selv.




## Steg 1: Hvordan styre figurer med piltastene

*Vi begynner med å se på hvordan vi kan styre figurer med piltastene. For å få til dette vil vi bruke `Hendelser`-klosser som merker når man trykker på tastaturet.*



# Sjekkliste

- ☐ Start et nytt prosjekt.
- ☐ Slett kattefiguren ved å høyreklikke på den og velge `slett`.
- ☐ Legg til en ny figur. Klikk på -knappen og velg en figur du har lyst til å styre rundt. Vi har brukt `Dyr/Beetle`-figuren.
- ☐ Gi den nye figuren navnet `Utforsker` ved å klikke på `i`.

Vi begynner med å la figuren bevege seg oppover skjermen når vi trykker på `pil opp`-tasten.

- ☐ Legg til følgende skript på `Utforsker`-figuren din.

```
når [pil opp v] trykkes  
pek i retning (0 v)  
gå (5) steg
```

Prøv å trykk på `pil opp`-tasten. Beveger utforskeren din seg oppover skjermen? Nå må vi lage lignende skript for de andre tastene.

- ☐ Legg også til disse skriptene, slik at `Utforsker` har totalt fire skript, ett for hver tast.

```
når [pil ned v] trykkes  
pek i retning (180 v)  
gå (5) steg
```

```
når [pil høyre v] trykkes  
pek i retning (90 v)  
gå (5) steg
```

```
når [pil venstre v] trykkes  
pek i retning (-90 v)  
gå (5) steg
```

---

## Test prosjektet

Klikk på det grønne flagget.

- ☐ Beveger utforskeren din seg rundt slik du hadde forventet?
- ☐ Kan du forandre hvor raskt utforskeren flytter seg?

Tallet 5 i gå (5) steg-klossene bestemmer hvor raskt utforskeren flytter seg rundt. Vi vil gjerne eksperimentere litt for å se hvilken fart som passer best i spillet vårt, men for å endre farten må vi bytte tallet i fire forskjellige skript. Det blir for mye jobb!

## Sjekkliste

Vi vil i stedet bruke en **variabel** som kan styre farten til Utforsker-figuren.

- ☐ Lag en ny variabel ved å gå til Data-kategorien og klikk Lag en Variabel.
- ☐ Kall variabelen hastighet, og velg at den bare skal gjelde For denne figuren.
- ☐ Til slutt, fjern avhukingen ved siden av den nye (hastighet) -klossen for at variabelen ikke skal vises på scenen.

Nå må vi endre i skriptene våre slik at bruker (hastighet) -variabelen.

- ☐ Lag først et nytt skript som setter verdien av (hastighet) til 10.

```
når grønt flagg klikkes  
sett [hastighet v] til [10]
```

- ☐ Deretter endrer vi de fire skriptene vi allerede har laget slik at de bruker (hastighet).

når [pil opp v] trykkes  
pek i retning (0 v)  
gå (hastighet) steg

når [pil ned v] trykkes  
pek i retning (180 v)  
gå (hastighet) steg

når [pil høyre v] trykkes  
pek i retning (90 v)  
gå (hastighet) steg

når [pil venstre v] trykkes  
pek i retning (-90 v)  
gå (hastighet) steg

---

## Test prosjektet


**Klikk på det grønne flagget.**

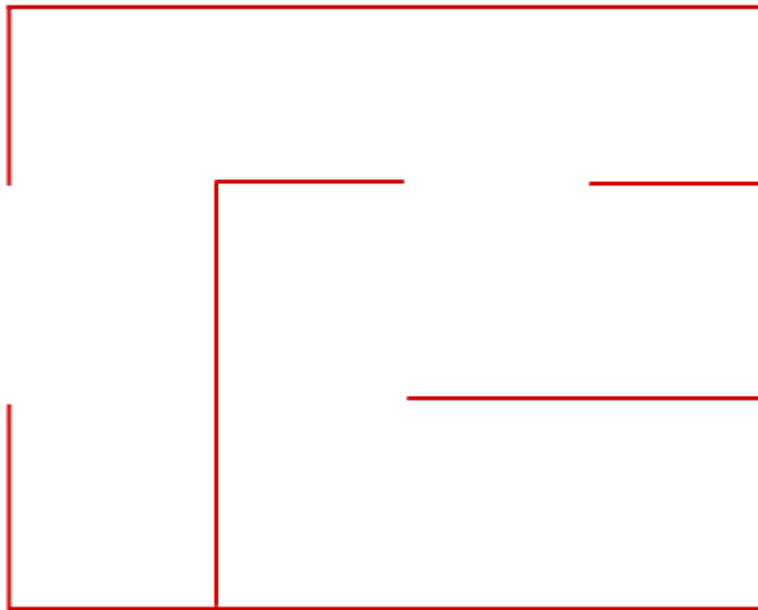
- ☐ Beveger utforskeren din seg fortsatt rundt slik den gjorde tidligere?
- ☐ Forandrer hastigheten til utforskeren seg hvis du endrer verdien av (hastighet) og klikker på det grønne flagget igjen?
- ☐ Velg en hastighet du synes passer.

## Steg 2: Vi tegner vår egen labyrint

*Nå som vi kan bevege utforskeren vår rundt omkring på skjermen, skal vi gi henne en utfordring! Vi vil tegne en labyrint som hun kan bevege seg rundt inni.*


## Sjekkliste

- ☐ Velg  nederst til venstre på skjermen for å tegne en ny bakgrunn. Pass på at du faktisk tegner en ny **bakgrunn**, og ikke en ny figur.
- ☐ Gi den nye bakgrunnen navnet Labyrint .
- ☐ Velg en farge du liker og tegn en liten labyrint. Det er viktig at alle veggene i labyrinten har samme farge (vi oppdager hvorfor snart). Du kan velge selv hvordan labyrinten skal se ut, den trenger ikke en gang å ha rette vegger!




Dette er et eksempel på en liten og enkel labyrint. Du kan selv velge hvordan din labyrint skal se ut! Men ikke bruk for lang tid på å tegne labyrinten nå, for vi vil jo fortsette å programmere. Du kan i stedet komme tilbake og tegne en mer avansert labyrint etter at du er ferdig med spillet!

## Tips

Dersom du vil tegne rette vegger er det enklest å bruke linjeverktøyet,  . Du kan i tillegg holde inne `shift` -knappen for at linjene skal bli helt rette.

**Klikk på det grønne flagget.**

- ☐ Kan du bevege utforskerfiguren din rundt inne i labyrinten?
- ☐ Dersom figuren din er for stor kan du gjøre den mindre ved å trykke på -knappen på toppen av skjermen.
- ☐ Hva skjer dersom figuren din går på veggen i labyrinten?

## Steg 3: Utforskeren kan ikke gå gjennom veggen

*Selv om vi har tegnet en flott labyrint bryr ikke utforskeren seg noe om den. Hun kan bare gå gjennom veggene. Det skal vi gjøre noe med nå*

### Sjekkliste

For å oppdage når Utforsker-figuren vår går gjennom veggen på labyrinten vil vi bruke en `<berører fargen [#ffffff]>`-kloss. Denne klossen merker om en figur kommer borti en spesiell farge. Her er det viktig at vi har tegnet alle veggene i labyrinten i samme farge.

- ☐ Vi legger `<berører fargen [#ffffff]>`-klossen inn i skriptet vi allerede har laget som setter `(hastighet)`-variabelen.

```
når grønt flagg klikkes
sett [hastighet v] til [10]
for alltid
  hvis <berører fargen [#cc0000]?>
    vend høyre (180) grader
    gå (hastighet) steg
    vend høyre (180) grader
  slutt
slutt
```

- ☐ For å få riktig farge i berører fargen [#cc0000] -klossen klikker du først på den lille firkanten hvor fargen vises. Deretter flytter du musepekeren slik at den peker på en vegg i labyrinten din. Da forandres fargen i den lille firkanten. Klikk igjen for å velge denne fargen.

---

## Test prosjektet

**Klikk på det grønne flagget.**

- ☐ Blir utforskeren stoppet når hun prøver å gå gjennom veggen?
- ☐ Skjønner du hvordan skriptet sier at utforskeren ikke kan gå gjennom veggen?

### Tips

En måte vi kan bruke for å begrense hvor en figur kan gå, er å tvinge den til å ta et skritt tilbake når den gjør noe feil. I koden



```
vend høyre (180) grader  
gå (hastighet) steg  
vend høyre (180) grader
```

vil figuren først snu seg helt rundt (180 grader), deretter ta et skritt, og til slutt snu seg rundt igjen slik at den peker i samme retning som da den startet.

## Steg 4: På leting etter skatten

*Nå kan vi bevege oss rundt i labyrinten. Men det blir jo fort kjedelig om vi ikke har noe å gjøre inne i labyrinten. La oss se om vi kanskje finner en skatt!*

### Sjekkliste

- ☐ Legg til en ny figur. Du kan velge en figur fra biblioteket ved å trykke  eller tegne en figur selv ved å trykke . Vi brukte figuren `Ting/Star1`.
- ☐ Gi den nye figuren navnet `Skatt`.
- ☐ Dra skatten rundt inne i labyrinten din, og gjem den et sted den er vanskelig å komme til.

Vi skal nå lage litt kode som oppdager når utforskeren finner skatten. Her har vi faktisk et valg: Vi kan lage et skript på `Utforsker` som sjekker om hun berører `Skatt`, eller vi kan gjøre det omvendt, vi kan lage et skript på `Skatt` som sjekker om den berører `Utforsker`.

I dette tilfellet spiller det liten rolle hva vi velger, men om vi tenker oss at vi kanskje vil lage flere skatter senere kan det være litt enklere å lage skriptet på `Skatt`.

- ☐ Pass på at figuren `Skatt` er markert, og skriv følgende kode:

```
når grønt flagg klikkes
for alltid
  hvis <berører [Utforsker v]?>
    skjul
  slutt
slutt
```

---

## Test prosjektet

**Klikk på det grønne flagget.**

- ☐ Forsvinner skatten når utforskeren finner fram til den?
- ☐ Hva skjer når du prøver å starte spillet på nytt etter å ha funnet skatten? Hvor har skatten blitt av?

## Sjekkliste



Det er et problem i spillet vårt. Etter at utforskeren har funnet skatten en gang, forblir skatten borte.

- ☐ Vi må passe på at skatten vises på begynnelsen av spillet. Endre skriptet på Skatt ved å legge til vis helt i begynnelsen.

```
når grønt flagg klikkes
vis
for alltid
  hvis <berører [Utforsker v]?>
    skjul
  slutt
slutt
```

Vi har enda et problem: Når vi starter spillet på nytt står utforskeren fortsatt der den fant skatten sist. Det blir ikke veldig spennende.

- ☐ Klikk på Utforsker -figuren.
- ☐ Legg til en gå til x: () y: () -kloss rett etter sett [hastighet v] til (10) -klossen.
- ☐ For å finne ut hvilke tall vi vil bruke for x og y kan vi gjøre følgende. Dra utforskeren til et sted det er fint å starte fra. Se øverst i høyre hjørne. Sammen med Utforsker -figuren står det x og y og to tall. Dette er posisjonen til figuren akkurat nå. Skriv disse to tallene inn i gå til x: () y: () -klossen.
- ☐ Hele skriptet vil nå se slik ut (dine tall for x og y vil være forskjellige):

```
når grønt flagg klikkes
sett [hastighet v] til [10]
gå til x: (-200) y: (0)
for alltid
  hvis <berører fargen [#cc0000]?>
    vend høyre (180) grader
    gå (hastighet) steg
    vend høyre (180) grader
  slutt
slutt
```



# Test prosjektet

Klikk på det grønne flagget.

- ☐ Forsvinner fortsatt skatten når utforskeren finner fram til den?
- ☐ Virker spillet slik det skal når du starter det på nytt etter å ha funnet skatten?

## Steg 5: Froskekongen vokter i gangene

*Nå skal vi gjøre spillet vanskeligere. Froskekongen vandrer rundt i labyrinten og passer på skatten.*

### Sjekkliste

- ☐ Legg til en ny figur. Vi brukte `Dyr/Frog`. Gi den navnet `Froskekonge`.
- ☐ Plasser den nye figuren et sted i labyrinten. Gjør den mindre eller større om nødvendig.

Vi begynner med å la `Froskekonge` merke at den fanger utforskeren. Dette blir veldig likt hvordan `Skatt` merket at den ble funnet.

- ☐ Legg til følgende kode:

```
når grønt flagg klikkes
for alltid
  hvis <berører [Utforsker v]?>
    si [Tok deg!] i (1) sekunder
    stopp [alle v] :: control
  slutt
slutt
```

Linjen `stopp [alle v] :: control` gjør at skriptet på `Skatt` slutter å kjøre. Det betyr at vi klarer ikke å få tak i skatten etter at vi har blitt tatt av `Froskekonge` .

---

## Test prosjektet

Klikk på det grønne flagget.

- ☐ Hva skjer om utforskeren kommer borti froskekongen?
- ☐ Hva skjer når du finner skatten etter å ha blitt tatt av froskekongen?

## Sjekkliste

Til sist skal vi få froskekongen til å bevege seg rundt i labyrinten.

- ☐ Start et nytt skript på `Froskekonge` -figuren. Igjen kan du bytte ut tallene for `x` og `y` med noe som passer for din labyrint.  
  

```
når grønt flagg klikkes  
  gå til x: (50) y: (100)  
  pek i retning (-90 v)
```
- ☐ Før vi lar `Froskekonge` begynne å bevege seg lager vi en `(hastighet)` -variabel også for ham. Klikk på `Data` , og deretter `Lag en Variabel` . Kall variabelen `hastighet` og la den gjelde kun `For denne figuren` . Tilslutt, fjern avhukingen på variabelen.
- ☐ Vi kan nå utvide skriptet slik at froskekongen går fram og tilbake. Vi får ham til å snu når han treffer veggen på nesten samme måte som vi hindrer utforskeren i å gå gjennom veggen.

```

når grønt flagg klikkes
gå til x: (50) y: (100)
pek i retning (-90 v)
sett [hastighet v] til [5]
for alltid
    gå (hastighet) steg
    hvis <berører fargen [#cc0000]?>
        vend høyre (180) grader
        gå (hastighet) steg
    slutt
slutt

```

Helt tilslutt kan vi gjøre det enda vanskeligere ved å la froskekongen av og til endre retning.

- ☐ Legg til kode som lar Froskekonge snu seg tilfeldig rundt i labyrinten:

```

når grønt flagg klikkes
gå til x: (50) y: (100)
pek i retning (-90 v)
sett [hastighet v] til [5]
for alltid
    gå (hastighet) steg
    hvis <berører fargen [#cc0000]?>
        vend høyre (180) grader
        gå (hastighet) steg
    slutt
    hvis <(tilfeldig tall fra (1) til (25)) = [1]>
        vend høyre ((tilfeldig tall fra (-1) til (1)) * (90)) grader
    slutt
slutt

```

Disse to siste klossene ser litt kompliserte ut. La oss se litt næyere på dem.

- ☐ Klossen `hvis <(tilfeldig tall fra (1) til (25)) = [1]>` sier at vi skal gjøre *noe* cirka en av 25 ganger.
- ☐ Dette *noe* er `vend høyre ((tilfeldig tall fra (-1) til (1)) * (90)) grader`. Tegnet `*` betyr gange, slik at om vi velger tilfeldig mellom tallene -1, 0 og 1, betyr det at froskekongen vil vende -90, 0 eller 90 grader. Det vil si at den svinger mot venstre, fortsetter rett frem eller svinger mot høyre.

## Tips

Du kan av og til oppleve at Froskekonge setter seg fast i veggen. Dette er fordi Froskekonge fortsatt berører labyrintveggen etter at den har snudd seg. Et par ting du kan prøve for å forbedre dette er å gjøre Froskekonge -figuren mindre, legge en begrens rotasjon [ikke roter v] -kloss øverst i Froskekonge -skriptet, eller velge en figur som er *rundere* (prøv også å viske bort tunga til Froskekonge om du bruker Dyr/Frog -figuren).

---

## Test prosjektet

**Klikk på det grønne flagget.**

- ☐ Klarer du å få tak i skatten?
- ☐ Om du synes spillet er for lett eller vanskelig er det mange måter du kan endre dette på! Prøv å lag froskekongen større eller mindre. Prøv å endre hastigheten på både utforskeren og froskekongen. Om du endrer tallet 25 i det siste skriptet vi laget for Froskekonge vil han endre retning oftere eller sjeldnere.
- ☐ Du kan også prøve å lage flere skatter. Prøv å høyreklikk på Skatt -figuren og velg Lag en kopi .

---

## Lagre prosjektet

*Da var vi ferdig med labyrint-spillet!*

Nå kan du gå på skattejakt! Hvis du vil kan du dele spillet med familie og venner ved å trykke Legg ut .

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