

Skrevet av: Geir Arne Hjelle

Oversatt av: Stein Olav Romslo

Kurs: Scratch

Tema: Blokkbasert, Spill

Fag: Matematikk, Programmering, Samfunnsfag Klassetrinn: 1.-4. klasse, 5.-7. klasse, 8.-10. klasse

Introduksjon

Bli med på ei rundreise i Noreg! Me skal lage eit spel der du styrar eit helikopter over eit kart over Noreg, medan du raskast mogleg prøver å finne stader og byar du blir beden om å besøke.



Steg 1: Eit kart over Noreg

Fyrst legg me inn eit kart over Noreg som bakgrunn. Seinare skal me bruke helikopteret til å besøke stader på dette.

Sjekkliste

Fyrst må me laste ned fila som inneheldt kartet frå nettet. Viss du allereie har fått fila på datamaskina di kan du hoppe over det neste punktet.
Høgreklikk på lenka norgeskart.png (norgeskart.png) og vel at den skal åpnast i e ny fane. Klikk på den nye fana som blir opna. Her finn du eit bilete av eit kart over Noreg. Høgreklikk på biletet og vel Lagre biletet som eller noko som liknar. Lagre biletet ein stad du finn det att, til dømes på skrivebordet.
Start eit nytt Scratch-prosjekt. Slett kattefiguren, til dømes ved å høgreklikke på den og velje slett.

Legg inn kartet som bakgrunn ved å velje 👛 under Ny bakgrunn heilt til venstre

Kart over Noreg

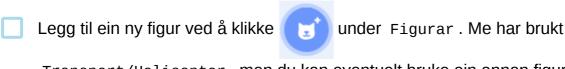
Det finst mengdar av kart på Internett. Det kartet me brukar i denne oppgåva er laga av Kartverket og delt slik at alle kan bruke det slik dei vil. Sist i denne oppgåva finn du beskrivingar for å bruke andre kart.

på skjermen. Vel fila norgeskart .png du lasta ned tidlegare.

Steg 2: Styr helikopteret

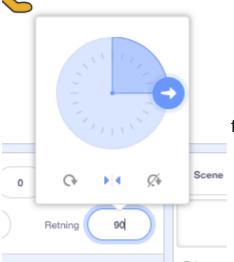
No skal me lage eit helikopter som me kan styre rundt over kartet. Me startar med å programmere eit skript som let oss kontrollere helikopteret med piltastane.





Transport/Helicopter, men du kan eventuelt bruke ein annan figur du vil reise rundt med.

Klikk i og skift namn på figuren til Helikopter . Set rotasjonsmåten til



for å unngå at helikopteret flyr opp ned.

- Vi startar med å gjere helikopteret mindre, samt sikre oss at det alltid
- startar på same stad. Lag dette skriptet:

```
når vert trykt på
set storleiktil 25 %
gå til x: 0 y: 0
```

No skal me programmere at helikopteret blir kontrollert med piltastane. Me gjer dette ved å starte ei løkke som me gjentek for alltid. Inne i den evige løkka testar me om piltastane er trykka, og i så fall flyttar me helikopteret. Fyrst lagar me koden som flyttar helikopteret oppover:

```
når vert trykt på

setstorleiktil 25 %

gå til x: 0 y: 0

for alltid

viss tasten pil opp er trykt?

peik i retning 0 v

gå 2 steg
```



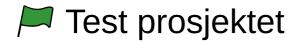
- Startar ei lita utgåve av helikopteret omlag midt på skjermen (litt nordvest for Trondheim)?
- Flyttar helikopteret seg oppover når du trykkar pil opp-tasten?
- Skjer det noko når du trykkar dei andre piltastane?

Sjekkliste

Me skal programmere dei andre piltastane òg.

Koden for å flytte helikopteret med dei andre piltastane er veldig lik koden som flyttar helikopteret oppover. Difor kan me kopiere den me allereie har skrive! Høgreklikk på klossen viss tasten pil opp er trykt?, og vel lag ein kopi. Slepp desse klossane inn i for alltid-løkka. Gjenta til du har fire viss-klossar. Endre på skriptet ditt slik at det ser ut som følgjer:

```
vert trykt på
set storleiktil 25 %
gå til x: 0 y: 0
for alltid
  viss tasten pil opp ▼ er trykt?
     peik i retning 0 ▼
     gå 2 steg
   viss tasten pil høyre ▼ er trykt?
     peik i retning 90▼
     gå 2 steg
   viss tasten pil ned ▼ er trykt?
     peik i retning 180▼
     gå 2 steg
         tasten pil venstre ▼ er trykt?
     peik i retning -90▼
     gå 2 steg
```



Klikk på det grøne flagget.

Kan du bruke alle fire piltastane til å flytte helikopter

Kva er det som bestemmer kor fort helikopteret beveger seg? Prøv å forandre på skriptet ditt slik at helikopteret flyr raskare eller saktare.

Utfordring: Hastigheitsvariabel

Viss du ser i skriptet har me repetert talet 2 heile fire gonger. Dette gjer det vanskelegare for oss å endre kor fort helikopteret beveger seg i framtida.

Viss du vil kan du prøve å lage ein ny variabel som heiter hastigheit. Så kan du setje denne variabelen lik 2 etter at det grøne flagget blir trykka på. Til slutt kan du bytte ut gå 2 steg-klossane med gå hastigheit steg-klossar.

Steg 3: Legg til eit reisemål

No som helikopteret kan flyge rundt omkring i Noreg kan me gi spelaren eit mål med reisa.



Sjekkliste

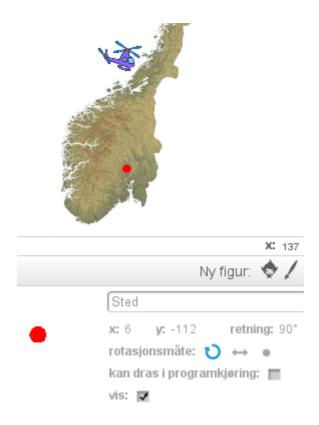
No skal me teikne vår eigen figur som me brukar til å markere ein stad på kartet.
Klikk / under Figurar.

	Me treng berre ein liten disk. Vel ei passande farge, til dømes synest raud ganske
	godt på kartet. Vel sirkelverktøyet og marker den fylte sirkelen (disken) til venstre
	under teiknevindauget.

Før me startar å teikne kan du forstørre teikninga di ved å trykkje på
forstørrelsesglaset nedst til høgre. Til dømes passar 800 % forstørring bra. Hald
inne skift -knappen medan du dreg ut ein sirkel som er omlag fire ruter stor. Ved
å halde inne skift -knappen får du ein heilt rund sirkel.



- Klikk på i og gi denne nye figuren namnet Stad.
- Dra den nye stad-figuren til den staden på kartet du vil at skal vere fyrste reisemål. Me har brukt Hønefoss som fyrste reisemål, men du kan velje ein annan stad om du vil.
- No treng meposisjonen til reisemålet vårt. Denne finn me ved sjå på figurinformasjonen etter tala som står bak x og y. Desse tala kallast koordinatar. I dømet under er koordinatane x: 6 og y: -112. Desse fortel kor på kartet me har lagt reisemålet.



Klikk på Skript -fana. No skal me lage koden som legg Stad -figuren på riktig stad, og seinare oppdagar om helikopteret reiser dit.



Legg merke til at i gå til -klossen brukar me same koordinatar som dei me fann over. Det tyder at om du brukar ditt eige reisemål må du bytte desse tala med dei du fann ved å sjekke figuren.

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

Er Stad -figuren der den skal vere på kartet?

ſ	Seier den Fant	n Hønefoss!	(eller ditt reisemål) når heliko	pteret flyr til	reisemålet?
_	•••••••••		(0	,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	

Steg 4: Eit nytt reisemål

La oss leggje til eit nytt reisemål me kan reise til etter å ha besøkt det fyrste!



- Flytt Stad -figuren til ein ny stad på kartet. Me brukar Tromsø . Finn koordinatane til den nye staden på same måte som sist.
- Legg til ei melding nedst i Hønefoss -skriptet som kallar eit nytt reisemål. Så lagar du eit nytt skript for den nye staden. Det nye skriptet er veldig likt det fyrste, så du bør høgreklikke på når eg får meldinga Stad: Hønefoss -klossen og velje lag ein kopi.

```
når eg får meldinga Stad: Hønefoss

gå til x: 6 y: -112

vent til rører Helikopter ?

sei Fann Hønefoss! i 2 sekund

sendmeldinga Stad: Tromsø

når eg får meldinga Stad: Tromsø

gå til x: 103 y: 121

vent til rører Helikopter ?

sei Fann Tromsø! i 2 sekund
```

Bruk dine eigne koordinater (og namn) for det andre reisemålet òg.

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

Flyttar reisemålet seg etter at du har funne det fyrste?

Oppdagar det andre reisemålet at du finn det?

Steg 5: Skjul reisemåla

Førebels er ikkje spelet så vanskeleg: du må berre styre helikopteret til den raude disken. For å lage eit skikkeleg spel vil me gøyme den raude disken, og heller berre fortelje spelaren til kva stad ho skal flyge!



Sjekkliste

Fyrst vil me fortelje spelaren kor ho skal flyge.

- Lag ein ny variabel ved å klikke på Data og så Lag ein variabel. Kall variabelen Reis til og vel at den skal gjelde For alle figurar.
- Legg merke til at det dukka opp ein boks på kartet, Reis til 0. Flytt denne boksen til ein passande stad slik at den er lett å lese.
- No kan me oppdatere koden til Stad slik at den set Reis til -variabelen. Fyrst må du endre Hønefoss -skriptet som følgjer:

```
når eg får meldinga Stad: Hønefoss

gå til x: 6 y: -112

set Reis til til Hønefoss

vent til rører Helikopter?

sei Fann Hønefoss! i 2 sekund

sendmeldinga Stad: Tromsø
```

Endre det andre reisemål-skriptet på samme måte:

```
når eg får meldinga Stad: Tromsø

gå til x: 103 y: 121

set Reis til v til Tromsø

vent til rører Helikopter v?

sei Fann Tromsø! i 2 sekund
```

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

Fungerer framleis spelet som f	マァつ
Funderer Harriers Speier Som R	<i>o</i> n :

Oppdaterer Reis til -variabelen seg slik du forventa?

Sjekkliste

No er me klare til å gøyme den raude disken. Me prøvar fyrst det enklaste og mest opplagte:

Legg til ein gøym -kloss i oppstartskriptet på Stad -figuren.



Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

	Blir	den	raude	disken	horte?
	וווט	ucii	Tauuc	uiskeii	DOI IC:

Kva skjer viss du reiser til Hønefoss?

Hmm... Spelet oppdatar ikkje at me reiser til Barcelona lengre. Problemet er at sidan me gøymer disken vil den ikkje lengre berøre Helikopter. Me må finne ein annan måte å gjere disken usynleg på.



I staden for å gøyme disken heilt vil me gjere den gjennomsiktig. Bytt ut gøym - klossen med ein set effekt -kloss:



Me har lagt til ein vis -kloss for å vere på den sikre siden (me har jo oppdaget at spelet ikkje virkar om Stad -figuren er gøymt).

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- Er framleis den raude disken usynlig?
- Kva skjer no viss du reiser til Hønefoss?

Steg 6: Vis reisemålet etter at det blir funne

Det er kult om du kan vise kor reisemålet faktisk er etter at spelaren har funne det.



La oss lage ei ny melding, Fann stad, som me kan sende kvar gong spelaren finn eit reisemål. Denne meldinga kan me så bruke til å køyre eit skript kvar gong me finn eit reisemål. Endre Stad-skripta som følgjer:

```
når eg får meldinga Stad: Hønefoss

gå til x: 6 y: -112

set Reis til v til Hønefoss

vent til rører Helikopter v?

sendmeldinga Fann stad v og vent

sendmeldinga Stad: Tromsø v

gå til x: 103 y: 121

set Reis til v til Tromsø

vent til rører Helikopter v?

sendmeldinga Fann stad v og vent
```

Når me mottek Fann stad -meldinga vil me vise kor reisemålet faktisk ligg. Sida disken snart flyttast vidare kan me ikkje berre gjere figuren synleg, me må òg lag avtrykk av figuren på bakgrunnen. Legg til dette skriptet:

```
når eg får meldinga Fann stad 
set gjennomsiktig -effekt til 0
lag avtrykk
set gjennomsiktig -effekt til 100
```

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- Dukkar den raude disken opp etter kvart som du finn reisemåla?
- Kva skjer viss du startar spelet på nytt etter å ha funne alle reisemåla?

Sjekkliste 🤝

For å vere sikker på at avtrykka (dei raude diskane) blir borte når me startar spelet på nytt kan me bruke slett -klossen. Legg til ein kloss på oppstart-skriptet:

```
når vert trykt på
slett
vis
set gjennomsiktig v -effekt til 100
sendmeldinga Stad: Hønefoss v
```

- La oss leggje på ein enkel lydeffekt når spelaren finn eit reisemål. Sidan me har meldinga Fann stad er dette enkelt. Klikk fyrst på Lyder -fana og vel ein ny lyd frå biblioteket. Me brukar Effekter/rattle, men du kan gjerne bruke ein annan lyd.
- Spel lyden når ein stad blir funne. Klikk Skript -fana og legg til ein spel lyden kloss.

```
når eg får meldinga Fann stad 
spellyden rattle 
set gjennomsiktig -effekt til 0
lag avtrykk
set gjennomsiktig -effekt til 100
```

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

- Blir dei raude diskane sletta når du startar spelet på nytt?
- Spelast det av ein liten lyd når du finn eit reisemål?

Steg 7: Tida går

No skal me gjere spelet endå meir utfordrande ved å leggje på ei tidsavgrensing.



Klikk på Scene til venstre for figurane. Skript som skal gjelde for heile spelet, og ikkje ein spesiell figur, kan du leggje på scena. I dette tilfellet vil me ha ein variabe som tel ned kor mykje tid spelaren har til å reise rundt. Denne er eit godt døme på noko som høyrer til heile spelet.	
Vel Data og Lag en variabel. Kall variabelen Tid. Legg merke til at sidan me lagar variabelen på scena må den gjelde for alle figurar.	;
Når spelet startar vil me gi spelaren litt tid. Dette gjer me ved å setje Tid til til dømes 30. Du kan sjølvsagt eksperimentere med andre tal. Så startar me ei løkke som tel ned kvart sekund.	
når vert trykt på set Tid v til 30 gjenta til Tid = 0 vent 1 sekund endra Tid v med 1 sendmeldinga Avslutt v	
Legg merke til at me òg sender ut ei ny melding Avslutt når tida er ute. Denne brukar me til å avslutte spelet.	
Lag eit nytt skript på scena som avsluttar spelet.	
når eg får meldinga Avslutt v stopp alle v	
Tost prosiplytot	
Test prosjektet	
Klikk på det grøne flagget.	
Startar tida på 30 når spelet startar?	
Tel tida ned etter kvart?	
Avsluttast spelet (helikopteret kan ikkje fly rundt lengre) når tida går ut?	



Som ein bonus kan me gi spelaren litt ekstra tid kvar gong ho finn eit reisemål.

Lag eit nytt skript på scena som reagerer på meldinga Fann stad.



Steg 8: Fleire stader å besøke

Til slutt vil me leggje til fleire stader å besøke for å gjere spelet meir spanande!



koordinatar.

For å leggje til nye stader må me gjere det same som me gjorde tidlegare i oppgåva (under steg 3 og 4). Det enklaste er å kopiere kodeklossane me allereie har laga, og så endre på dei.

Vel figuren Stad.
Me har gjort Stad -figuren heilt gjennomsiktig. For å gjere den synleg att kan du klikke på klossen ta vekk grafiske effektar i Utsjånad -kategorien. Du treng ikkje leggje den til i noko skript. Det kan vere nyttig å klikke på slett -klossen i Penn -kategorien òg.
Flytt den raude disken til ein ny stad. Merk deg koordinatane ved å sjå på figurinformasjonen, i.
Høgreklikk på skriptet som startar når eg får meldinga Stad: Hønefoss og vel lag ein kopi. Oppdater kopien med namnet og koordinatane du fann over.
Under har me lagt til tre nye stader (og ei melding for å leggje vidare frå Tromsø).

Skripta dine bør likne på desse, men kan gjerne innehalde andre namn og

```
når eg får meldinga Stad: Hønefoss 🔻
gå til x: 6 y: -112
set Reis til ▼ til Hønefoss
vent til rører Helikopter ▼ ?
sendmeldinga Fann stad ▼ og vent
sendmeldinga Stad: Tromsø 🔻
når eg får meldinga Stad: Tromsø
gå til x: 103 y: 121
set Reis til ▼ til Tromsø
vent til rører Helikopter ▼ ?
sendmeldinga Fann stad ▼ og vent
sendmeldinga Stad: Lillehammer
når eg får meldinga Stad: Lillehammer
gå til x: 14 y: -94
set Reis til ▼ til Lillehammer
vent til rører Helikopter ▼ ?
sendmeldinga Fann stad ▼ og vent
sendmeldinga Stad: Bergen 🔻
når eg får meldinga Stad: Bergen
gå til x: -52 y: -107
set Reis til ▼ til Bergen
vent til rører Helikopter ▼ ?
sendmeldinga Fann stad ▼ og vent
sendmeldinga Stad: Narvik 🔻
når eg får meldinga Stad: Narvik
gå til x: 91 y: 90
set Reis til ▼ til Narvik
sendmeldinga Fann stad ▼ og vent
sendmeldinga Avslutt 🔻
```

Test prosjektet

Klikk på det grøne flagget.

Kan du reise innom alle stadene?



Lagre prosjektet

No har me laga eit Noreg rundt-spel!

Du kan utfordre venene og familien din til å reise rundt i Noreg saman med deg! Viss du vil dele spelet på Internett kan du trykkje Legg ut øvst til høgre på skjermen.

Fleire utfordringar

Det er alltid mogleg å utvide spelet. Under finn du nokre idear du kan prøve deg på!

Utfordring: Endå fleire reisemål

Det er ikkje noko grense for kor mange reisemål du kan leggje til i spelet. Har du reisemål frå alle delar av landet? Kanskje du kan besøke ein stad i kvart fylke?

Utfordring: Ei ordentleg avslutning

Slik spelet er no sluttar berre helikopteret å flyge når tida er ute eller når spelaren har funne alle reisemåla. Kan du leggje til ei ordentleg avslutning? Den bør gi spelaren tilbakemelding på om ho vann ved å finne alle reisemåla eller tapte fordi tida gjekk ut.

Ein måte å gjere det på er å lage to nye meldingar Vann og Tapte som blir sendt i staden for Avslutt, avhengig av om spelaren vann eller tapte. Du kan lage to nye bakgrunnar ved å kopiere kartet og skrive ein passande tekst på bakgrunnen. Desse kan du vise når spelet er vunne eller tapt.

Utfordring: Reisemål i tilfeldig rekkefølgje

Dette er ei skikkeleg utfordring! Slik det er no kjem reisemåla alltid i same rekkefølgje. Kan du gjere det slik at rekkefølgja blir tilfeldig?

Det finst inga måte å sende ut tilfeldige meldingar i Scratch. I staden kan me tilfeldig bestemme om me skal be spelaren reise til eit reisemål, eller berre gå vidare til neste reisemål på lista.

Under er det nokre hint om korleis du kan gjere det. Ver merksam på at nokre av skripta brukar variablar du må lage sjølv.

```
viss tilfeldigtal frå 1 til Antal stadertotalt > 1 eller rører fargen ?

set bruk stad vil nei
elles
set bruk stad vil ja

når eg får meldinga Stad: Hønefoss v
gå til x: 6 y: -112
sjekk stad
viss bruk stad = ja
set Reis til vil Hønefoss
vent til rører Helikopter ?
sendmeldinga Stad: Tromsø v
```

Klossen rører fargen brukast for å sjekke om me allereie har besøkt eit reisemål. I så fall vil me jo ha stempla raudfarge på kartet.

- Siden dette vil hoppe over reisemål, er det viktig at det siste reisemålet sender melding om at me skal besøke det fyrste reisemålet att, i staden for at spelet blir avslutta etter det siste reisemålet.
- Det blir vanskelegare å vite når spelaren har funne alle (eller mange nok) reisemål. Ein måte å finne ut det på er å bruke ein ny variabel, til dømes Antal stader funne, som tel kor mange stader som er funne. Når mange nok stader er funne kan det sendast ut ein Avslutt (eller Vann -) melding.

Korleis lage eigne kart

Heilt til slutt ser me på korleis du kan reise rundt i eigne kart eller andre kart som du finn på Internett.

Sjekkliste

Åpne nettlesaren din og finn ein søkemotor. Til dømes kan du bruke Google, Bing eller DuckDuckGo.
Søk etter eit kart du er interessert i, til dømes Europakart . Vel å berre sjå bileteresultata.
Når du finn eit kart du synest ser bra ut, klikk på det slik at du kjem til originalbiletet. Så kan du prøve å høgreklikke på kartet og velje Lagre biletet som eller noko liknande.
Før du brukar kartet i eit prosjekt du deler med andre må du undersøke om du har rettigheiter til å bruke kartet. Nokre gonger står det på nettsida du fann kartet på at du kan bruke det (til dømes slik som på http://no.wikipedia.org/wiki/Fil:EUR_location_NOR.PNG (http://no.wikipedia.org/wiki/Fil:EUR_location_NOR.PNG)). Andre gonger må du ta kontakt med dei som eig nettsida (til dømes ved å sende ein e-post) for å undersøke om du kan bruke kartet. Sjå meir informasjon om opphavsrett under.
Bakgrunnar i Scratch skal helst ha oppløysinga 480 \times 360 <i>biletepunkt</i> eller <i>pikslar</i> . Som regel vil ikkje karta du finn på nettet ha denne oppløysinga. Det gjer som regel ikkje noko, fordi Scratch gjer bileta mindre viss dei er for store. Viss biletet er mindre enn 480 \times 360 pikslar vil Scratch fylle reisten av bakgrunnen automatisk. Viss du vil ha meir kontroll over konverteringa kan du endre oppløysinga sjølv i eit bileteredigeringsprogram som Paint, Gimp eller Photoshop.
Last inn det nye kartet i Scratchprosjektet ditt på same måte som du lasta inn det opprinnelege kartet i steg 1.
Lag reisemål basert på det nye kartet!

Opphavsrett

Nokon har laga dei karta du finn på Internett, og som regel har dei opphavsretten til desse karta. I praksis tyder det at dei eig karta. Dersom du vil bruke karta i eit spel du gjer tilgjengeleg for andre (brukar Legg ut -knappen i Scratch) må du undersøke om det er greitt for dei som har laga karta.

Mykje materiell på Internett, inkludert kartet me har brukt i denne oppgåva, er lagt ut med ein *lisens* som seier at du kan bruke det så lenge du refererer til dei som opphavleg laga materiellet. Det er lett å gjere i Scratch. Klikk på se prosjektsiden øvst til høgre. Då kjem du til ei side der du kan beskrive prosjektet. Ein av boksane heiter Merknader og bidragsytere. Her kan du nemne dei som opphavleg har laga til dømes kartet du brukar.

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