

# Overfiske og bærekraft

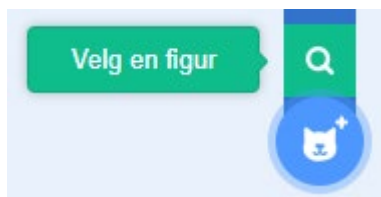
Denne programmeringsoppgaven handler om samspillet i økosystemet. I denne programmeringsoppgaven skal du lage en simulering der du ser hvordan antallet fisker er avhengig både av hvor mange fisker som fanges, og hvor mye mat de får. Hvor mye eller lite kan vi fiske for at det fortsatt skal være fisk igjen som overlever og produserer nye generasjoner? Og hva skjer hvis fiskene får for lite mat?

**Før du begynner:** Gå inn på <https://scratch.mit.edu> og lag en profil. Når du har laget en profil og opprettet et prosjekt, kan du velge norsk språk ved å klikke på innstillings-ikonet øverst til venstre.



1. Begynn med å lage en fisk som svømmer tilfeldig rundt.

a. Lag en ny figur (som er en fisk).



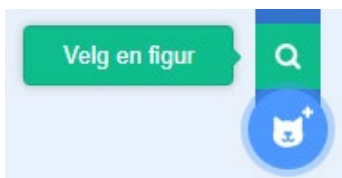
b. Gi fisken denne koden ved å trekke inn de rette kodebrikkene fra venstre i bildet:



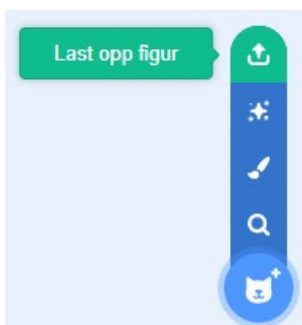
2. Lag mange fisker som svømmer rundt.
- a. Endre koden (**bytt ut** det du lagde i punkt 1b med det som står her) til fisken så den lager mange kloner av seg selv:



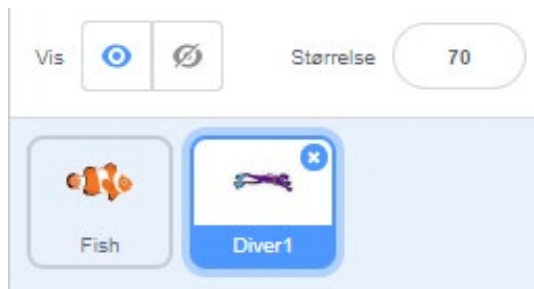
3. Legg til en fisker.
- a. Den enkleste er å bruke dykkeren som ligger inne i Scratch.



- b. Eller finn et bilde av en fiskekrok på Internett og legg det inn i Scratch.



- c. Det kan være lurt å krympe dykkeren litt.



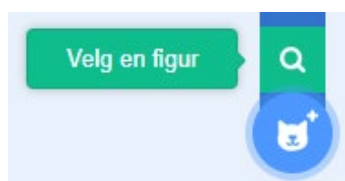
4. Få fiskene til å bli fanget av dykkeren.

a. Legg til denne koden i fisken:

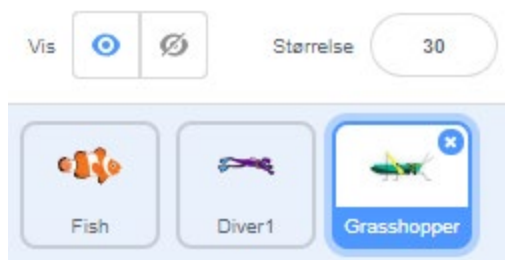


5. Lag mat til fiskene så de kan bli flere.

a. Lag en ny figur som fiskene kan spise, for eksempel en gresshoppe.

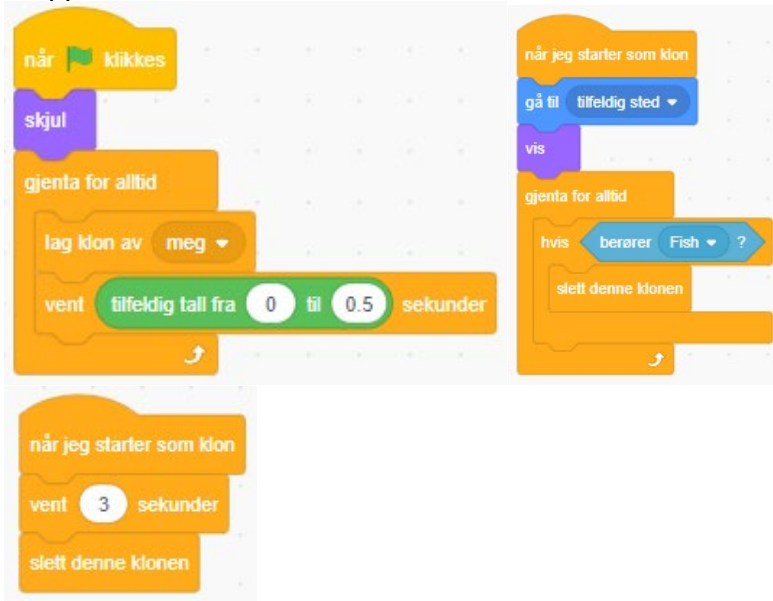


b. Det kan være lurt å krympe gresshoppen litt.



6. Få det til å dukke opp kloner av gresshopperen på tilfeldige steder. Enten blir de spist av fisken, eller så stikker de av etter noen sekunder.

a. Gi gresshoppen denne koden:



7. I virkeligheten er det ikke bare dykkere som gjør at fisker dør. Endre koden til fisken så den dør etter en stund.

a. Legg til denne koden i fisken:



8. Fiskene formerer seg (får barn) når de får nok mat. Gjør så det blir flere fisker når en fisk spiser en gresshoppe.

a. Legg til denne koden i fisken:



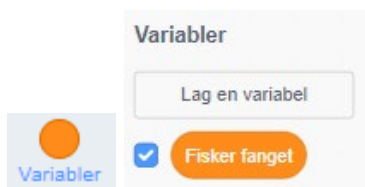
9. Flere fiskere vil ha mat og penger! Legg til en dykker til og se hvordan det går.

a. Legg denne koden i dykkeren:



10. Nå skal vi telle hvor mange fisker som blir fanget.

a. Lag en ny variabel som heter *Fisker fanget*:



b. Du får nå to nye kodeklosser:



c. Legg disse inn i koden du allerede har i fisken slik at det ser slik ut:



11. Nå er det på tide å gjøre litt eksperimenter med denne simuleringen.

- Kjør simuleringen med to dykkere i 30 sekunder og se hvor mange fisker som blir fanget.
- Gjør det samme igjen, men nå med tre dykkere (lag en klon til av dykkeren).
- Prøv med flere eller færre dykkere. Hvilken av simuleringene gav mest fisk?
- Kan du stole på disse resultatene, eller var det tilfeldigheter som gjorde at du fikk de resultatene du fikk? Hva kan du gjøre så tilfeldigheter ikke skal bli så viktig?