# Biologisk mangfold og klimaendringer.

# Hvilke konsekvenser kan klimaendringer få for artene snøspurv, lappspurv og polarlomvi?

For å kunne forstå og forutsi hvordan klimaendringene vil påvirke det [biologiske mangfoldet](https://snl.no/biologisk_mangfold) i Norsk natur må vi ikke bare forstå hvordan temperaturen i seg selv vil påvirke artene, men også hvordan klimaendringene kan få indirekte effekter på artene gjennom andre endringer i [økosystemene](https://snl.no/%C3%B8kosystem). I dette oppdraget skal dere lage en modell og (minst) en hypotese om hva som vil skje, med noen utvalgte fuglearter, på grunn av klimaendringene.

*Lappspurv (Foto: Omar Runolfsson) Snøspurv Polarlomvi (Foto: P.H. Olsen)*

A bird standing on a rock

Description automatically generated

# **Oppdrag**

Lag en modell (oversikt) over livet gjennom året for ulike *fokusarter*. *Fokusartene* skal være enten: snøspurv *(Plectrophenax nivalis*) på Svalbard, lappspurv (*Calcarius lapponicus*) på Hardangervidda eller polarlomvi (*Uria lomvia*) på Svalbard. Modellen kan være en grafisk modell, gjerne med utgangspunkt i årshjulet. Det kan være lurt å legge ekstra vekt på vår og sommer. Modellen skal også inkludere viktige elementer i [fenologien](https://snl.no/fenologi) til andre arter i økosystemet som har betydning for fokusarten.

Slike elementer kan for eksempel være:

*Årshjul med variasjon i klimavariabler*

* Oppvåkning/ankomst etter vinter
* Tid til parring, reirbygging, egglegging og ruging.
* Ungeutvikling

For å kunne velge ut hvilke andre arter i økosystemet som det kan være viktig å inkludere må dere finne ut hvordan fokusarten passer inn i økosystemet og hvilke [biotiske](https://snl.no/biotiske_faktorar) interaksjoner den har, f.eks. mat (eller lavere [trofisk nivå](https://snl.no/n%C3%A6ringskjede)), [predator](https://snl.no/predator) eller konkurrent. Velg ut 3-5 andre arter, eller grupper av arter, som skal inkluderes i modellen.

Skaff dere en enkel oversikt over hvilke [abiotiske](https://snl.no/abiotiske_faktorar) endringer vi kan forvente i det aktuelle habitatet/miljøet på grunn av klimaendringer (nedbør, temperatur, snøsmelting mm).

Bruk modellen og det dere vet om klimaendringene til å lage en **hypotese om hvordan klimaendringer påvirker fokusarten via andre deler av økosystemet**, både abiotiske og biotiske komponenter. For å klare det kan det være nyttig å forsøke å tenke seg svar på noen av følgende spørsmål:

* Hvilke abiotiske endringer vil påvirke hvilke arter?
* Hvilken del av livet og fenologien til artene vil bli påvirket?
* Vil endringene hos en art påvirke noen andre arter i økosystemet?
* Hva blir de samlede endringene man kan forvente for fokusarten?

Skisser gjerne muligheter for hvordan man kan teste hypotesen.

# **Fremstilling**

Arbeidet og resultatene, dvs modellen, hypotesen, prediksjoner og evt forslag til hypotesetesting, skal fremstilles på en plakat eller som en presentasjon.

# **Nyttige kilder**

[Snl.no](https://snl.no/)

[Artsdatabanken.no](https://artsdatabanken.no/)