



**FORSKERE I FRØ:** Joachim Spindelböck registrerer frøplanter. I fjor sådde forskergruppen frø av fiolar, veronikaer og starr i hjemmeklimaet og andre steder der det er varmere, våtere eller begge deler. I bakgrunnen preparerer Tessa Bargmann et plott der det skal såes frø av furu, gran og bjørk.

**VERONIKA, VERONIKA:** Tessa Bargmann graver opp veronika- og fiolindivider og måler og veier blader, stengler og rotsystemet og teller frøkapsler. Hun undersøker om planter fra forskjellig klima investerer i forskjellig grad i over-/underjordisk vekst og seksuell/vegetativ regenerasjon.



## Fioler på flyttefot

*Ved å flytte planter fra høyland til lavland, fra øst til vest, kan man simulere klimaendringer. Biologene i SeedClim-prosjektet prøver å finne ut hva som skjer med planter når været blir varmere og våtere.* **TEKST** GUDRUN URD SYLTE **FOTO** JOACHIM SPINDELBÖCK

– Vi bruker eksperimenter og modeller til å undersøke hvordan plantene responderer på endringer i klima, sier Vigdis Vandvik, professor i biologi ved UiB og leder for prosjektet SeedClim.

Biologene graver opp tuer med blant annet fioler, veronikaer og starr og flytter dem til steder der det er varmere, våtere eller begge deler. Klimamodellene sier at det blir våtere og varmere i Norge. Derfor har forskerne utstyrt seg med feltlokalteter som følger nedbør- og temperaturgradienter. De flytter plantene fra lokaliteter på Hemsedalsfjellet som har 700 mm nedbør og gradvis vestover til Vikafjellet som har en nedbør på 2700 mm i året. I hvert område flytter de også plantene fra høyfjellet, fra områder 1200 meter over havet der som-

mer temperaturen er på knappe 7,5 grader og videre nedover til under skoggrensen, til områder på rundt 500 meter over havet der sommertemperaturen er 11,5 grader.

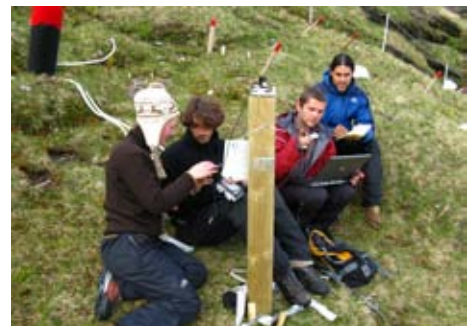
### Frøeksperiment

Det er en stor gruppe biologer involvert i prosjektet. De undersøker, måler og veier plantene for å se de fysiologiske responsene i plantene etter at de er utsatt for miljøforandringer. Deretter ser de på hvordan disse fysiologiske responsene kan spores i populasjoner og plantesamfunn. De er spesielt interessert i hvordan plantene formerer seg, hvordan de produserer frø, og i hvilken grad disse frøene klarer å spire og etablere nye individer.

– Alle som har hage vet at frøspirings-



**FRA AURLAND TIL VOSS:** Eric Meineri (fra venstre), Kari Kladderud, Astrid Berge og Vigdis Vanvik bærer transplantene ned fra fjellområdet til ventende biler. De skal flyttes fra Aurland-området til Vik og Voss.



**NEDLASTING OG OPPLÆRING:** Tessa Bargmann (fra venstre), Eric Meineri, Joachim Spindelböck og Serge Farinas laster ned data og skifter batteri på en UVB – strålingsmåler. Vanligvis trenger man bare en person til slike oppgaver, men her får Tessa og Serge opplæring.



**FREIDIG BESØK:** Biologene får besøk av smådyr som kryper rundt på registreringsarket.



**MÅLING OG TELLING:** Joachim Spindelböck teller og måler fioler og veronikarer i et plott, Eric Meineri, Tessa Bargmann og Olav Skarpaas, ekstern veileder Olav Skarpås fra NINA i Oslo i det nedre plottet.

**PÅ VEG:** Biologene kjører mye i en feltsesong – en rast på Vikafjellet gir vakre fjellmotiv.



**FRØPAKKERI:** Eric Meineri og Joachim Spindelböck sitter en sen kveld på hytta og lager frøpakker som skal såes i felt neste dag.

**NUMMERERTE TANNPIRKERE:** Astrid Berge og Vigdis Vanvik registrerer frøplanter og markerer dem med nummererte tannpikere til Astrids masterprosjekt. Hun registrerer frøplanter og i tillegg vegetasjonen rundt plottene for å kunne si noe om rekrutteringssuksessen.

stadiet er kritisk for planter. I naturen er regenereringsstadiet viktig for at en plante skal kunne spre seg, for at populasjoner skal kunne overleve lokalt, og ikke minst for evolusjonen. Vi har valgt å fokusere på dette stadiet i forhold til klimaendringene, sier Vandvik.

### Beitedyr kompenserer

Selv om alle resultatene fra prosjektet ikke er ferdige ennå, har en del mønster begynt å vise seg. I naturlig vegetasjon spirer det mer frø på fjellet enn i lavlandet, det er

motsatte av hva man kanskje kunne ventet seg. Forskerne regner med at det kan ha med konkurransen i lavlandet å gjøre, og eksperiment der man tar bort den konkurrerende vegetasjonen viser at frøene da spirer bedre i lavlandet .

– I en våtere og mer høyvokst fjellvegetasjon, slik vi vil få i fremtiden, vil det gå dårligere med frøplantene. Eksperimentene våre viser at dette kan kompenseres med forstyrrelser, noe som igjen betyr at for eksempel beitedyr delvis kan kompensere for effektene av et varmere, våtere klima. Det

synes vi er både spennende og morsomt, sier Vandvik

Prosjektet er blitt så interessant for forskerne at de nå ønsker å undersøke om man får lignende resultater fra helt andre steder i verden, med andre arter. Arbeidet med eit samarbeid i Kina er allerede i gang, prosjektgruppen har hatt en kinesisk delegasjon på besøk og søker nå om forskningsmidler til å gjennomføre et kinesisk samarbeid.