



Plantepressa

- en blogg fra botanikere ved Norsk institutt for naturforskning



Naturen kan utsettes for en del belastning og fremdeles hente seg inn igjen - men det kan også bli for mye. Hvor langt kan vi strekke strikken før den ryker? Og hvilken rolle spiller beitedyr for naturens «gummistrikkevne»? Foto: Ruben Roos.

Naturen er som en gummistrikk

Naturen er som en gummistrikk. Hvis du drar litt i gummistrikken og slipper, spretter den tilbake til sin opprinnelige form. Hvis du drar for hardt, ryker den. Sånn er det med naturen også.

Siri Lie Olsen

FORSKER, NINA



Tone Birkemoe

PROFESSOR, NMBU

Kari Klanderud

PROFESSOR, NMBU

Johan Asplund

FØRSTEAMANUENSIS, NMBU

Ruben Roos

POSTDOKTOR, NMBU

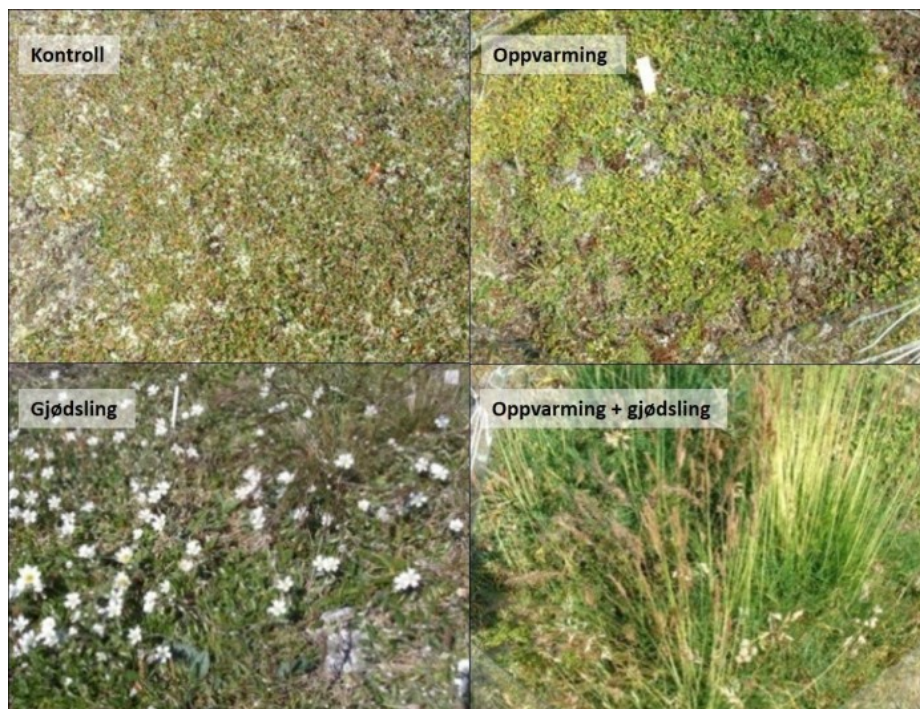
Fredag 11. september 2020 - 04:30



Vi mennesker utsetter stadig naturen for belastninger, både små og store. Etter små belastninger kan naturen komme seg igjen, akkurat som gummistrikken tåler å bli strukket. Etter store belastninger er ikke dette nødvendigvis tilfelle. Naturen kan ha blitt endret i så stor grad at å gjenopprette tilstanden blir umulig. Dette kalles ofte for et vippepunkt. Men hvor stor belastning tåler egentlig naturen før endringene blir irreversible? Hvor langt kan vi strekke strikken?

Finse som laboratorium

På Finse har engasjerte forskere i en årrekke studert hvor stor belastning fjellnaturen tåler. Artene som lever i fjellet er tilpasset tøffe forhold med lave temperaturer og tynt, næringsfattig jordsmonn. Derfor er naturen i fjellet ekstra følsom for miljøproblemer som global oppvarming og langtransportert nitrogenforurensning. [Tidligere eksperimenter med oppvarming](#) og tilførsel av nitrogen gjødsel viser at slike belastninger fører til store endringer: et varmere klima gir økt vekst av planter, særlig gress, på bekostning av mose og lav, og gjødslingen forsterker effekten av klimaendringene. Samtidig påvirkes også småkryp nede i jorda. Blant annet blir noen arter av viktige nedbrytere som spretthaler og midd, plutselig mye vanligere. Men hvor langt er strikken strukket? Er endringene i vegetasjonen og jordfaunaen på Finse så store at de er blitt varige?



Vegetasjonen endrer seg fra reinrose til nesten bare gress etter fire år med oppvarming og gjødsling. Foto: Kari Klanderud.

For å få svar på hvor stor fjellnaturens «gummistrikke» er, har vi sjekket hvordan det har gått med plantene og småkrypene på Finse etter at vi sluttet med oppvarming og tilførsel av nitrogen. Har moser og lav kommet tilbake, og har spretthalene som elsker gjødsling blitt færre? Resultatene vil fortelle oss hvor langt vi kan strekke strikken før endringene ikke lar seg reversere.

Beiting påvirker gummistrikkevennen

Seks år etter vi sluttet med gjødsling og oppvarming er det lite som tyder på at fjellvegetasjonen er tilbake der den startet. Den gjødslede vegetasjonen er fortsatt dominert av gress og minner lite om den opprinnelige fjellvegetasjonen som i stor grad besto av reinrose, moser og lav, ispedd noen urter og gresstrå. Skygge fra døde blader på bakken gjør det fremdeles vanskelig for moser og lav å vokse. Men en firbeint joker spiller en viktig rolle: der beitedyr kommer til, er vegetasjonen

sakte på vei tilbake til utgangspunktet. Vi hadde gjerdet inn halvparten av feltene for å undersøke nettopp dette. Beitedyrene spiser gress og gjør dermed livet lettere for andre planter.



Beitedyr øker fjellnaturens evne til å komme seg igjen etter oppvarming og gjødsling. Her har vi stengt beitedyrene ute; da tar det lenger tid for vegetasjonen å komme tilbake til utgangspunktet. Foto: Siri Lie Olsen.

Nede i jorda har de spretthalene som elsker gjødsling, gått tilbake i antall ni år etter at forsøket vårt opphørte. Derimot har sammensetning av arter ikke nådd tilbake til utgangspunktet verken for spretthaler eller midd. Som med plantene, er det særlig gjødslingen som har satt spor. Beiting påvirker «gummistrikkevenn» også for spretthaler og midd, men ingen av nedbrytersamfunnene er i dag lik de opprinnelige.



Spretthaler og midd var særlig følsomme for gjødsling i fjellet. Foto: Ruben Roos.

Er strikken røket eller bare strukket veldig langt?

Det er tydelig at nærmere 10 år ikke er nok til at fjellnaturen har rukket å finne tilbake til sin opprinnelige form etter oppvarming og tilførsel av nitrogen. Det er imidlertid vanskelig å vite om strikken er røket eller bare strukket veldig, veldig langt. Vippepunkter er notorisk vanskelig å forutsi. I mellomtiden har klimaendringene på Finse dessuten ført til at miljøet ikke lenger er slik det var før vi forskere startet våre eksperimenter. Det gjør det hele ekstra komplisert. Kanskje vil både vegetasjon og små nedbrytere på Finse komme tilbake til utgangspunktet om 50 eller 100 år? Konklusjonen er at det i alle fall vil ta veldig lang tid.

Hvis strikken allerede er strukket til bristepunktet, skal det lite til før den ryker. Dette gjelder ikke bare i fjellet, men også i skogen, jordbrukslandskapet og ved kysten. Klimaendringene kommer vi ikke unna, men kanskje er det kombinasjonen av klimaendringer og andre belastninger, for eksempel nitrogenforurensning, som i verste fall vil få det hele til å tippe over. Resultatet kan være økosystemer som er ganske annerledes enn det vi er vant med. Derfor er det viktig å redusere presset på naturen så mye som mulig for å gjøre den i stand til å stå imot de belastningene vi vet at kommer. Det er godt at naturen er som en gummistrikk. Så er det opp til oss å passe på at vi ikke strekker den for langt.

Kilder:

Klanderud, K. & Ø. Totland. 2005. Simulated climate change altered dominance hierarchies and diversity of an alpine biodiversity hotspot. *Ecology* 86: 2047–2054.

Hågvar, S. & K. Klanderud. 2009. Effect of simulated environmental change on alpine soil arthropods. *Global Change Biology* 15: 2972–2980.

Olsen, S. L. & K. Klanderud. 2014. Exclusion of herbivores slows down recovery after experimental warming and nutrient addition in an alpine plant community. *Journal of Ecology* 102: 1129–1137.

Roos, R. E., T. Birkemoe, J. Asplund, P. Luptáčík, N. Raschmanová, J. M. Alatalo, S. L. Olsen & K. Klanderud. 2020. Legacy effects of experimental environmental change on soil micro-arthropod communities. *Ecosphere* 11: e03030.

BLOGG

PLANTEPRESSA

