



Fjellnaturen og trusler

Naturtyper og økosystemer

Et økosystem er det vi gjerne kaller en naturtype. Det er et avgrenset område i naturen, hvor planter og dyr (biotiske faktorer) lever i balanse med hverandre og sitt miljø (abiotiske faktorer). Myr, fjellskog, vassdrag, innsjø og vidde er blant økosystemene/naturtypene du finner på fjellet.

Biotiske faktorer

Dyr, planter, insekter – kort sagt alle levende organismer som er del av økosystemet. Akkurat som skuespillere i en film, har de ulike roller i økosystemet. For at økosystemet skal fungere, må alle spille rollen sin. Hvis noen av skuespillerne blir borte, blir ikke filmen like bra. Slik er det i et økosystem også.

Her er hovedrollene i et økosystem:

- *Produsenter* = planter, busker og trær med mer. Deres rolle er blant annet å være mat for andre.

- *Forbrukere* = pattedyr, fugler og fisker med mer. Deres rolle er å spise det produsentene lager.

Noen gjør det direkte ved å beite på lav, gress og busker, for eksempel reinsdyr og hjort. Noen forbrukere, som rovdyr og rovfugl, spiser andre forbrukere.

På fjellet er beiting en spesielt viktig biotisk faktor. Villrein, smånagere og husdyr er avhengige av beiteområder og har stor påvirkning på vegetasjonen på fjellet.

- *Nedbrytere* = Naturens renholdsarbeidere. Sopp, mark, insektslarver med mer. Deres rolle er bryte ned dødt organisk materiale (både planter og dyr). Nedbryterne har en viktig rolle i økosystemet.

Abiotiske faktorer

Det som ikke lever i et økosystem. Jord, næringsstoffer, snø, is, luft, vann, temperatur, lys, vind, bølger med mer. På snaufjellet er snøen den viktigste abiotiske faktoren.

Kilder: Wikipedia, Daria.no, Artsdatabanken

Når mennesket inntar fjellet...

... påvirkes de som bor der. De siste 100 årene er det bygget mange veier, hytter, vannkraftanlegg og kraftlinjer på fjellet. Det har ført til oppdeling av fjellområdene. Villreinen har fått reduserte trekkmuligheter. Rovfugler kolliderer med kraftlinjer og dør. Leveområdene til mange planter, fugler og dyr oversvømmes i vannkraftanleggene. I elver som er lagt i rør, kan ikke laksen leve. Støy fra hyttebyer forstyrrer mange pattedyr og rovfugler.

Utrydningstruede arter

Utbygging, jakt og fiske, forurensning og klimaendringer truer en rekke arter i fjellet. Når arter mister leveområder, tilgang på mat eller fanges i for stort antall, greier de ikke å få frem nok unger, og arten blir utrydningstruet.

Norske Rødliste

Truede arter står på Rødlisten, der de sorteres etter hvor stor fare det er for at de skal dø ut. De som er verst stilt er *kritisk truede*. Deretter følger *sterk truede* og *sårbare* arter. Rødlisten har også en kategori for *nær truede* arter. Arter som står på rødlisten kalles *rødlisterarter*.

Av rødlisterartene i fjellet er 48 arter (27 prosent) antatt å være påvirket av inngrep som vannkraft, veibygging og hyttebygging.

Vannkraftutbygging

Tenk deg et Norge helt uten brusende elver og fossefall. Etter hundre år med kraftutbygging har to tredeler av de store norske vassdragene blitt regulert. Sju av de ti høyeste fossene er bygd ut. Elver er lagt i rør, og store fjellområder er oversvømt etter bygging av demninger.

Den tydeligste konsekvensen av vannkraften er utseendet. Når elver legges i rør og vakre seterdaler demmes opp og blir til store kraftmagasiner, blir området forandret. Konsekvensene for artene som er avhengig av vassdragene er mindre synlig, men ofte mer alvorlige. Store utbygginger har ført til at arter har blitt helt borte fra vassdragene, noe som igjen har påvirket arter i områdene rundt. Minst 26 norske elver har mistet laksebestanden på grunn av vannkraft. I flere tilfeller har utbyggingene også påvirket det lokale klimaet.

Fjellarter som trues av vannkraft

- Villaks, kritisk truet i elvene Namsen og Otra (Norsk Rødliste 2006)
- Storlom, sterkt truet (Norsk Rødliste 2006)
- Dvergrublom, sterkt truet (Norsk Rødliste 2006)
- Myrhauk, sårbar (Norsk Rødliste 2006)
- Klumpvrangmose, sårbar (Norsk Rødliste 2006)
- Holtannvrangmose, sårbar (Norsk Rødliste 2006)
- Høpistremose, sårbar (Norsk Rødliste 2006)
- Fjellkolve, lav, sårbar (Norsk Rødliste 2006)
- Flatsaltlav, sårbar (Norsk Rødliste 2006)

Hyttebyer og veier

Omfattende hytteutbygging har blitt en av de største truslene mot bevaring av norsk fjellnatur. Mange steder foregår hyttebyggingen på en måte som har store negative konsekvenser for miljø, dyreliv og friluftsliv. Det finnes cirka 400 000 hytter i Norge og antallet øker med cirka 6000 årlig. En rekke sårbare villreinområder har i løpet av de siste årene blitt rasert av store utbyggingsprosjekter. I likhet med villrein finnes det mange andre arter i dette landet som er avhengig av store, uberørte områder for å overleve. Summen av mange inngrep har gitt alvorlige følger for arters muligheter til å overleve.

Mange tror kanskje at Norge har ubegrensede mengder med naturområder å ta av. Sannheten er at mer enn 90 prosent av Norges landområder viser tegn på forstyrrelser. Veier og hytter utgjør en vesentlig andel av dette.

Fjellarter som trues av hyttebygging, veier og kraftlinjer

- Villrein
- Brunbjørn, sterkt truet (Norsk Rødliste 2006)
- Jerv, sterkt truet (Norsk Rødliste 2006)
- Kongeørn, nær truet (Norsk Rødliste 2006)
- Hubro, sterkt truet (Norsk Rødliste 2006)
- Myrhauk, sårbar (Norsk Rødliste 2006)
- Marisko, nær truet (Norsk Rødliste 2006)

Slik finner du arter i ditt område

Hvis du går inn på Artsdatabankens nettside (www.artsdatabanken.no) finner du mye informasjon om utrydningstruede arter i Norge. Her finnes Rødlistebasen, hvor du kan finne informasjon om enkeltarter og artsgrupper, som pattedyr, fugler og fisker. Gå også inn på Artskart for å se hvilke arter som er sett i området du skal undersøke. Du kan søke på kommune eller lete deg frem på kartet. Her finner du også informasjon om hvilken status artene har på rødlisten. Etter turen kan du gå inn på Artsobservasjoner og registrere artene du har sett.

Klimasoner i fjellet

Hvorfor finnes det mange typer skog? Hvorfor er det ikke krokodiller i norske elver? Hvorfor vokser det ikke fjellbjørk i jungelen?

Alt som lever har én ting til felles. Det er tilpasset til sine omgivelser. Naturen på jorda er ganske varierende. Livsforholdene på bunnen av Nordsjøen er helt forskjellige fra høyfjellet. Likevel lever det arter begge steder, alle sammen perfekt tilpasset til forholdene. Abiotiske faktorer som temperatur, høyde over havet, tilgang på lys, fuktighet og næringsstoffer har mye å si. Det er stor forskjell på snaufjellet og lavlandet. Derfor er det også stor forskjell på artene som lever der. Det er vanlig å dele naturen inn i klimasoner. I Norge kan vi dele den opp etter høyde over havet. Høyfjellsartene, fjellbjørkeskogen og lavlandsskogen befinner seg i ulike klimasoner. Derfor er mange av de forskjellige. Noen arter kan leve i flere forskjellige klimasoner, mens andre er uløselig knyttet til sin sone.

Nedenfor har vi plukket ut noen av artene som er typiske for ulike klimasoner. Greier du å finne noen som lever i alle de tre klimasonene?

Arter i den alpine sonen (høyfjellet)

Planter: Moser, lavarter, vier, blåbærlyng, blålyng, smyle, krekling, musøre, reinrose, fjellrapp, rabbesiv

Fugler: Blåstrupe, heipiplerke, ravn, kongeørn, ravn, heilo, fjellerke, snøspurv, fjellvåk

Trær: Dvergbjørk, fjellbjørk, gran, furu

Pattedyr: Fjellrev, jerv, villrein, lemen

Arter i fjellskog

Planter: Blåbærlyng, tyttebær, skogstjerne, gulaks, sauasvingel, smyle, tyrihjelmskjold, fjellfiol, skogmarimjelle, reinlav, bregner

Fugler: Bjørkefink, fjellrype, løvsanger, linerle, granmeis, fjellvåk

Trær: Fjellbjørk, lavlandsbjørk, dvergbjørk, rogn, furu, gran

Pattedyr: Rev, hjort, elg, smågnagere, hare

Arter i lavlandsskog

Planter: Blåbærlyng, røsslyng, bregner, tyttebær, blåveis, hvitveis, gauksyre, marianøkleblom, fingerstarr, lavarter, moser

Fugler: Bokfink, løvsanger, trost, rødstrupe, kjøttmeis, granmeis, fluesnapper, flaggspett

Trær: Gran, furu, rogn, ask, hassel, or, bjørk, eik, selje, lønn, lind

Pattedyr: Ekorn, rådyr, hjort, elg

Klimaendringer i fjellet

Klimaendringer er en del av naturens gang. Jorda veksler mellom varme og kalde perioder. For 10 000 år siden var Norge dekket av is. For 50 millioner år siden var det palmer på Svalbard.

Vannstanden er heller ikke fast. Hvorfor finner ikke arkeologene noen spor etter steinalderen i vannkanten? Fordi havnivået var 30-40 meter høyere.

Varme og kalde perioder veksler etter innholdet av karbondioksid (CO₂) i atmosfæren. CO₂ er en gass som slippes ut når noe forbrennes. Det skjer når du puster ut, når du tenner et bål, når bilen forbrenner drivstoff og når fabrikkene fyrer med kull. Forskerne har boret seg ned i isen i Antarktis. Det er som å bore seg tilbake i tid. Lagene i isen er egentlig snø som falt for tusenvis av år siden. For hvert år legger det seg et nytt lag med snø på det islagte kontinentet, og sakte men sikkert blir snøen gjort om til is. Lag for lag. Akkurat som årringer i et tre, kan forskerne telle lagene i isen. På den måten kan de telle seg veldig langt tilbake i tid. De kan til og med finne informasjon om hvordan klimaet var for flere hundre tusen år siden.

En av de viktigste oppdagelsene er sammenhengen mellom CO₂ i atmosfæren og temperaturen på jorda. Er det mye CO₂, går jorda inn i en varm periode. Er det lite CO₂ blir det kaldt.

Disse klimaendringene er naturlige, og de går langsomt, gjerne over tusener av år.

Det som skjer nå er at mennesket har blandet seg inn. De siste 150 årene har vi fylt opp atmosfæren med ekstra CO₂. Fabrikker, tog, biler og fly trenger energi. Og for å holde hjulene i gang bruker vi mye fossile energikilder som olje, gass og kull. Cirka 80 prosent av verdens energiforbruk kommer fra slike fossile energikilder. Bare 10 prosent er miljøvennlig energi. CO₂-utslippene våre er nå i ferd med å endre klimaet på jorda. Temperaturen på jorda har steget med cirka en halv grad siden slutten av 1800-tallet. Hvis utslippene ikke kuttes, kan temperaturen på jorda i snitt bli mellom 2,5 og 4 grader varmere ved slutten av dette århundret. Det høres ikke mye ut, men det vil føre til store endringer.

Gå inn på www.senorge.no og les om hvilke klimaendringer som ventes i ditt område ved slutten av 2000-tallet.

Fakta om klimaendringene

- Menneskeskapt klimaendring skjer, og de vil fortsette i lang tid fremover.
- I løpet av de neste 110 årene forventes det temperaturstigning på mellom 2,5 og 4 grader.
- Det blir mye våtere. Innen 2050 Det ventes en økning i nedbøren på 10-15 prosent.
- Antall ekstreme regnvær vil øke.
- Vekstsesongen vil bli forlenget med 3-6 uker innen 2050.

Kilde: Direktoratet for naturforvaltning

Arter og klima

Når klimaet endres, endres naturen. Og nå går det så raskt at mange arter kan få problemer med å følge med. Den globale oppvarmingen skjer for fort til at alle kan greie å flytte nordover og oppover i høyden. Hvis vi ikke kutter utslippene av klimagasser, kan en tredel av verdens arter bli utryddet i løpet av dette århundret. Også i Norge vil arter dø ut. Endringene er allerede i gang. Mildere vintre er en av hovedårsakene til at skoggrensen nå er på vei oppover i fjellet. Nye planter kommer nedenfra og presser ut fjellartene. Fjellnaturen er spesielt sårbar for klimaendringer. Når fjellskogen flytter oppover, har ikke artene som er avhengig av åpne vidder noe sted å flytte. På den norske rødlisten står det mange arter som er truet på grunn av klimaendringene.

Fakta om arter og klima

- Mildere og kortere vintre åpner fjellet for arter fra fjellskog og lavlandsskog.
- 53 arter, eller 30 prosent av fjellets rødlistearter er påvirket av klimaendringene. 71 prosent av disse er karplanter.
- Tregrensen flyttes nordover og oppover. Fjellbjørka inntar viddene.
- Mange europeiske planter har flyttet nordover og oppover i fjellet. Ved slutten av dette århundret kan Europas arter ha flyttet seg flere hundre kilometer mot nord, og 60 % av planteartene i fjellet kan være utryddet.
- Muligheten for artene til å tilpasse seg vil avhenge av hvor raskt klimaendringene skjer.
- Én grad varmere klima betyr at tregrensen flytter seg cirka 100 meter høyere opp.

Kilder: Direktoratet for naturforvaltning, Norsk institutt for naturforvaltning

Arter som kommer og arter som går

Arter som er på vei opp i høyden

Fjellbjørk. Fjellbjørka er i ferd med å innta viddene, og plantelivet er i ferd med å endre seg. I løpet av få tiår kan fjellbjørka innta mindre værutsatte områder i høyfjellet. Skoggrensen vil da bli flyttet langt oppover i fjellet.

Gran og furu. Tørre fjellbjørkeskoger kan bli invadert av furu, og fuktigere skoger kan bli invadert av gran. Det vil påvirke en rekke arter som i dag er tilpasset til fjellbjørkeskogen.

Rødrev. Varmere klima er en av årsakene til at rødreven har trukket oppover i fjellet, der den skaper problemer for den kritisk truede fjellreven.

Hare. Når planter i lavere strøk trekker opp i høyden vil andre dyr følge etter, blant dem hare.

Arter som rammes av klimaendringene

Noen arter, som villrein, fjellrev, issøleie og snøugle er såkalte fjelltopparter. De er avhengig av åpne vidder og har ikke noe sted å flytte når fjellbjørkeskogen og dens innbyggere inntar høyfjellet.

Villrein. Blir det skog på Hardangervidda, Dovrefjell og i andre reinområder vil ikke villreinen greie seg. Klimaendringene kan også føre til at vinterbeitene ises ned. Det blir også færre fonner og breer som villreinen bruker for å kjøle seg ned om sommeren for å unngå insektplager.

Reinlav. Store områder hvor en i dag finner reinlav, kan bli til enger av høytvoksende gress og urter.

Smågnagere/lemen. Lemen kan forsvinne, noe som vil ramme rovfugl og fjellrev. Det er blitt færre smågnagere i fjellet, og smågnagerårene kommer ikke så ofte lenger. Ingen vet helt sikkert hvorfor, men en av de viktigste årsakene er trolig klimaendringene.

Fjellrev, kritisk truet (Norsk Rødliste 2006). Det er flere årsaker til at fjellreven er utrydningstruet, og klimaendringer er en av dem. Fjellreven er avhengig av smågnagere (se punkt om smågnagere). Økt konkurranse fra rødrev, som trekker oppover i fjellet på grunn av

klimaendringene, rammer også fjellreven. De to reveartene konkurrerer om mat og gode hiplasser, og det er som regel rødreven som vinner.

Snøugle, sårbar (Norsk Rødliste 2006). Som fjellreven er snøugla avhengig av god tilgang på smågnagere (se punkt om smågnagere). Uten god tilgang på smågnagere tør den ikke å bringe frem unger.

Issoleie, nær truet (Norsk Rødliste 2006). Plante som vokser i våte og kalde partier i høyfjellet. Den har nesten forsvunnet fra lavere fjellområder de siste 50 årene, en prosess som trolig vil fortsette med fortsatt temperaturøkning.

Brannmyrklegg, nær truet (Norsk Rødliste 2006), er en nordlig lyselskende art som kan være truet både av klimaendringer og gjengroing. Lever i våte partier i høyfjellet.

Stuttsmåarve, nær truet (Norsk Rødliste 2006). Plante som lever i våte partier i høyfjellet og er truet av klimaendringene.

FAKTA OM FJELLET

- I varmetiden for 9000-5000 år siden var sommertemperaturene 2-3 grader høyere enn i dag. Da gikk skoggrensen 2-300 meter høyere. (NTNU)

- Cirka 30 prosent av fastlandsnorge ligger over skoggrensen. (Artsdatabanken)

- Bjørk utgjør skoggrensen i mesteparten av Norge. I indre deler av landet er det også bartrær i fjellskogen (Artsdatabanken)

- I fjellet finnes det ca 250 karplanter, 416 forskjellige typer mose og 2-3000 insektsarter. Omkring 30 fugleslag og 5 pattedyr lever og får unger i den alpine sonen, over fjellgrensen.

- Vekstsesongen i fjellet er kort. Produksjonen er dermed begrenset. For eksempel har Finse i Hordaland (1222 meter over havet) bare 74 vekstdøgn i året. (Vekstdøgn er dager med en gjennomsnittlig temperatur over 5 grader.)

Kilder: Artsdatabanken, Norges Naturvernforbund, Direktoratet for naturforvaltning, Norsk institutt for naturforskning, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet