



Sylan med Sylmassivet og Essandsjøen, sett fra Sankåkleppen. 29.07.2003. Foto: A. Lyngstad

Vegetasjonsendringer i Sylan, et resultat av klimaendringer?

Av Asbjørn Moen

Det gamle verneområdet i Sylan ligger 733-1762 moh., og det har stor variasjon i plante- og dyreliv, for eksempel er det registrert 331 arter av karplanter. De geologiske forholdene bidrar sterkt til variasjon i natur og planteliv i fjellområdet. Berggrunnen domineres av sure og harde bergarter (som granitt) som gir grunnlag for en heller fattig flora. Men det fins også områder med glimmerskifer og andre mjukere og base-rike bergarter som gir grunnlag for en artsrik fjellflora. Slike botanisk rike og varierte fjellområder fins bl.a. i Bandaklumpen, Storsola og Sankåkleppen. Under skoggrensa fins store arealer med rik vegetasjon flere steder, blant annet ved Remslikleppen.

De siste tiårene har vi hatt et uvanlig varmt klima, noe som kan føre til betydelige endringer i naturen. Arktiske og alpine økosystemer er spesielt sårbare for global oppvarming ved at temperaturen i disse systemene er så viktig for å regulere artenes forekomst og utbredelse. Dette gjelder også den lett synlige

skoggrensa, som først og fremst styres av varmemengden i vekstsesongen.

I Sylan dekker nordboreal vegetasjonssone (fjellskogbeltet) store arealer, og dessuten fins betydelige arealer av lågalpin, mellomalpin og høgalpin vegetasjonssone. Spesielt har

Sylmassivet denne variasjonen godt utviklet og synlig. For å studere langtidsendringer i plantelivet som følge av klimaendringer, er denne regionale variasjonen innen korte avstander viktig. I perioder med varmere klima kan konkurransesvake fjellplanter overleve høyere oppe, mens de i kaldere perioder kan klare seg i konkurransen lengre nede. På den måten kan arter og vegetasjonstyper "vandre" oppover og nedover i fjellområder som Sylan. Og vegetasjonshistoriske studier indikerer at etter istida (for 10 000 år siden) har naturen fungert slik. I Sylan gikk skogen i varmetida minst en vegetasjonssone høyere, dvs. at nåværende nordboreal sone hadde mellomboreal vegetasjon med gråorskog; og at lågalpin vegetasjonssone var skogdekt. Vi kan tenke oss at nåværende mellomalpin sone da fungerte omtrent som dagens lågalpin, med dominans av blåbærhei og andre heityper og viersamfunn. Og dagens høgalpine områder kunne huse den mellomalpine vegetasjonen. Disse forholdene forklarer den rike (høg)fjellfloraen som fins i Sylan. I framtida, med et stadig varmere klima, kan slike endringer igjen bli en realitet.

Store utmarksarealer i Sør-Norge ble sterkt utnyttet til slått- og beitebruk i tidligere tider, og de endringene vi i dag ser i utmarka har ofte sammenheng med opphør eller endring i denne kulturpåvirkningen. Og det er vanskelig å holde effekten av endret bruk av arealene fra effektene av klimaendring. For å studere endringer og prosesser i naturen som skyldes klimaendringer, er det derfor gunstig om menneskets påvirkning er liten, eller i alle fall at en har god kunnskap om den. Sylan er klart ett av de fjellområdene i Sør-Norge som ble minst brukt til seter- og slåttebruk i tidligere tider. Dette har sammenheng med de store arealene av nordboreal og alpine vegetasjonssoner som dekker Sylan, og at det er store avstander til lågereliggende områder med gode muligheter for jordbruksproduksjon. Men det har også i Sylan vært noe gardsdrift (Nedalen gard) og setring, og utmarksslått har vært drevet av bøndene i Tydal og samer. Påvirkningen fra

tamreindrift og annet beitebruk har og vært til stede i Sylan. Men spesielt i de østlige delene har nok utnyttingsgraden vært liten sammenlignet med de fleste andre høgereliggende områder med frodig vegetasjon i Sør-Norge.

Det var et godt valg naturvernere og biologer gjorde tidlig på 1900-tallet gjennom argumentasjon og gjennomføring av vern av den botaniske naturparken i et område med stor lokal og regional variasjon, og med relativt liten kulturpåvirkning. Ambisjonene til Rolf Nordhagen og andre om at dette skulle være et referanseområde for langtidsstudier av klimaendringer på natur og planteliv var framtidrettet. Men store områder ble ødelagt ved etableringen av Nesjøen, og i kantområdene råder usikkerhet mht. magasinets påvirkning. I høgereliggende og nordlige/østlige deler av Sylan fins fortsatt gode referanseområder der grunnundersøkelser ble gjort for 80-90 år siden, og der langtidsstudiene kan fortsette.

Fra botanisk naturpark til landskapsvernområde

Naturvernet har ei lang historie i Sylan. Den botaniske naturpark i Nedalen ble opprettet i 1917, og det var det første større området som ble fredet i Norge etter at vi i 1916 fikk lov-hjemmel til å verne områder. Konservator O. Nordgaard ved Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab tilskrives mye av æren for denne fredningen, som omfattet ca. 150 km². Grensa mot Sverige dannet østgrense, og naturparken omfattet norsk side av Sylan og Nedalsmyrene nord og øst for elvene Nea og Esna (nå borte i Nesjøen) og Essandsjøen (den gang 720 moh.). Fredningen omfattet formelt sett bare de botaniske verdiene, men i "Naturfredning i Norge" 1917 heter det om Nedalen: "...dette vakre stykke natur, som for alle tider skal forbli uforandret i nationens eie". Men allerede i 1943-47 bygde Trondheim elektrisitetsverk en dam ved Essandsjøen som medførte at flere km² av verneområdet ble satt under vatn. Dette skjedde uten oppheving av vernet. Det ble gjennomført flere reguleringer

i området i de etterfølgende årene. På svensk side ble for eksempel Sylsjøen en realitet da Nea ble demt opp i 1952. I 1964 søkte Trondheim elektrisitetsverk om konsesjon for Nesjø dam. Det var sterk motstand mot disse planene fra naturvernhold, men i august 1968 ble vernet opphevet for områdene opp til kote 729, og den 66 km² store Nesjøen ble realisert, og store arealer av den botaniske naturparken ble neddemt. Stortinget forutsatte imidlertid at fredningen skulle revideres seinere. Dette er ikke enda gjennomført, men arbeidet er nå forhåpentligvis i sluttfasen, og det vil nok om få måneder bli opprettet et Sylan landskapsvernområde. Det er Fylkesmannen i Sør-Trøndelag som arbeider med dette, og i den forbindelsen ble vi ved Vitenskapsmuseet engasjert for å klargjøre botaniske verneverdier i det aktuelle planområdet. Samtidig gjennomførte vi, sammen med Botanisk museum ved Universitetet i Oslo og med støtte fra Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, en oppgradering av Rolf Nordhagens materiale fra Sylan-området, og vi oppsøkte en rekke av Nordhagens gamle lokaliteter og foretok omfotografering. [Det foreligger to rapporter fra disse undersøkelsene, som interesserte får tak i ved å gå inn på nettet (http://www.ntnu.no/vmuseet/nathist/nathist_publ.htm) Dette gjelder Rapp. bot. Ser. 2003-5, og Bot. notat 2004-2), eller ved å ta kontakt med Vitenskapsmuseet].

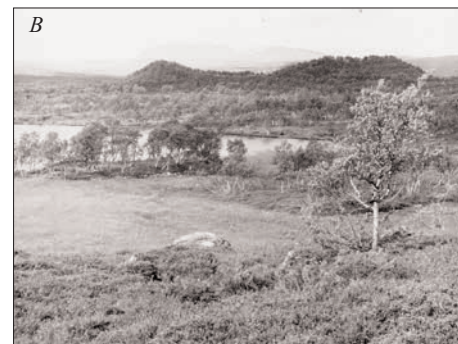
Det er gjort en rekke botaniske undersøkelser i Sylan gjennom åra, og det foreligger et omfattende materiale som er summert i de nevnte rapportene, bl.a. fra Nordhagens viktige undersøkelser. Fra svensk side er det også gjennomført en rekke store undersøkelser, der spesielt herrerne H. Smith (stor avhandling i 1920) og S. Kilander (flere arbeider omkring 1950) har gjort grunnleggende studier og kartlegginger som senere er kommet til stor nytte. Den som spesielt har fulgt opp langtidstudiene er Leif Kullmann (Universitetet i Umeå). De siste åra har han publisert en rekke viktige arbeider med bakgrunn i studier i Sylan-området, der skoggrensestudier, funn av trearter med mer

har kastet lys over klimaendringer, og ikke minst gitt fundamental ny kunnskapen om granas innvandring i Norge, og andre treslagsopptreden etter istida.

Rolf Nordhagen startet langtidstudier

Helt spesielle i Norge er undersøkelsene som Rolf Nordhagen (1894-1979, professor i botanikk fra 1925) gjennomførte for 80-90 år siden i Sylan. Nordhagen oppsøkte Nedalen og Sylan for første gang i 1914, og i årene 1917-23 var han årlig i området i lange perioder. I løpet av 1920-åra skrev han ferdig den første norske vegetasjonsmonografi: "Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes" (Vegetasjon og flora i Sylan), et av de største og viktigste vegetasjonsøkologiske arbeidene i Norge. I dette verket på over 600 sider er det omfattende beskrivelser av naturforholdene i Sylan, 187 bilder og utførlige beskrivelser av plantedekket, blant annet ved dokumentasjon og beskrivelser av 103 plantesamfunn. Til sammen oppgir Nordhagen at han brukte 10 årsverk på disse studiene. I en ganske omfattende artikkel i Den norske turistforenings årbok for 1930, gir Nordhagen en fin oppsummering.

I 1954 dro Rolf Nordhagen, sammen med sin sønn, Per Jonas, tilbake til Nedalen, .."og oppsøkte alle steder innafor området som jeg hadde fotografert i årene 1918-21. Min sønn tok nye fotografier av nøyaktig de samme steder, og jeg foretok en hel del kontrollundersøkelser av plantesamfunnene, ikke minst i Nedalsmyrene" (sitat fra Aftenposten 1963.03.06, der han skrev kronikk om "Poenget ved naturfredningen av Nedalsmyrene"). Nordhagen fant endringer i vegetasjonen som han satte i forbindelse med klimaendringer; et noe varmere klima i åra etter 1920. Senere undersøkelser viser at Nordhagen hadde rett, det var en klar klimaforbedring i 1930-åra, og dermed endringer i vegetasjonen. I 1962 holdt Nordhagen et foredrag i Trondhjems Turistforening "Forandringer i vegetasjonen innafor



Bildeserie 1: Fotopunkt ved Pikhaugen, med Lille Hånktjønna/ Pikhaugtjønna i forgrunnen og Øyffellet i bakgrunnen. A: September 1922, R. Nordhagen. B: 26.07.1954, P. J. Nordhagen. C: 21.07.200, A. Moen. Nesjøen henger nå sammen med Pikhaugtjønna.

naturfredningsområdet ved Nedalen-Sylene i årene 1920-1954 som bevis på klimaendringer". Her viste han dobbelt sett med lysbilder, tatt med 30-35 års mellomrom.



Bildeserie 2: Heivevegetasjon. Fotopunkt ved Storbekken, med Øyffellet i bakgrunnen. 920 moh. A: Juli 1920, R. Nordhagen. B: 30.07.1954, J. P. Nordhagen. C: 22.07.2003, A. Moen. Nesjøen vises i bakgrunnen.

Nordhagen holdt foredraget som ledd i kampen med å berge naturparken fra neddemming. Nordhagen planla at hans sønn skulle fotografere om igjen områdene i 1989, og at man i



Billedserie 3: Lavvegetasjon på stein. Fotopunkt nært Storbekkenes utløp. A: Juli 1918, R. Nordhagen. B: 02.08.1954, P. J. Nordhagen. C: 22.07.2003, A. Moen. Per Jonas Nordhagen til venstre, og Nesjøen vises i bakgrunnen.

2024 "...ville da få en i verdenslitteraturen enestående registrering av et uberørt landskaps forandringer i ca. 100 år".

Det gikk ikke slik Nordhagen planla med den

botaniske naturparken, og Nedalsmyrene med omgivelser ble neddemt. Derved forsvant mange av de lokalitetene som Nordhagen hadde planlagt som faste referansepunkter for langtidsstudier. Men Nordhagen studerte og dokumenterte også mange lokaliteter ovenfor magasinet, dels også i stor avstand fra magasinet, og dermed uten innflytelse fra oppdemningen. Spesielt gjelder dette områder oppe i Sylmassivet, og i områdene nord for Essand. Her har Nordhagens gamle bilder og optegnelser fortsatt stor vitenskapelig verdi, også for langtidsstudier av naturlige prosesser i naturen.

Sommeren 2003 oppsøkte jeg Sylan sammen med Per Jonas Nordhagen, og vi fant igjen ca. 15 lokaliteter med fotopunkter som han hadde oppsøkt 49 år tidligere, og som hans far også hadde fotografert omkring 1920. Ellers har studier av gamle flybilder vært nyttige for å studere endringene i vegetasjon og landskap, spesielt er endringene i skog og kratt lette å se.

Vegetasjonsendringer og klima

Den mest påfallende naturlige endring i vegetasjonsdekket som vi kunne registrere, var gjengroing med kratt og skog. Og spesielt i områder som har vært mye brukt til utmarks slått og beiting, som ved Storerikvollen og Nedalen, har kratt og småskog spruta opp. Også skoggrensa har krøpet oppover i mange områder, og små trær og busker som skyter opp like ovenfor nåværende skoggrensa vitner om ytterligere ekspansjon de nærmeste åra. Det er på svensk side påvist en markant heving i høyeste forekomst av de fleste arter av trær og busker, og en rekke andre arter de siste femti åra. For mange arter er høgdegrensene flyttet oppover så mye som 150-250 m.

Ovenfor skoggrensa er endringene i vegetasjon og landskap som kan tolkes fra bilder vanligvis mindre enn lengre nede. Kratt, små enkelttrær, sig, myrglenner, myrtruer og lignende elementer opptre oftest ganske likt fra år til år, selv gjennom mer enn 80 år kan bare ubetydelige endringer sees. Gamle skråbilder og fly-

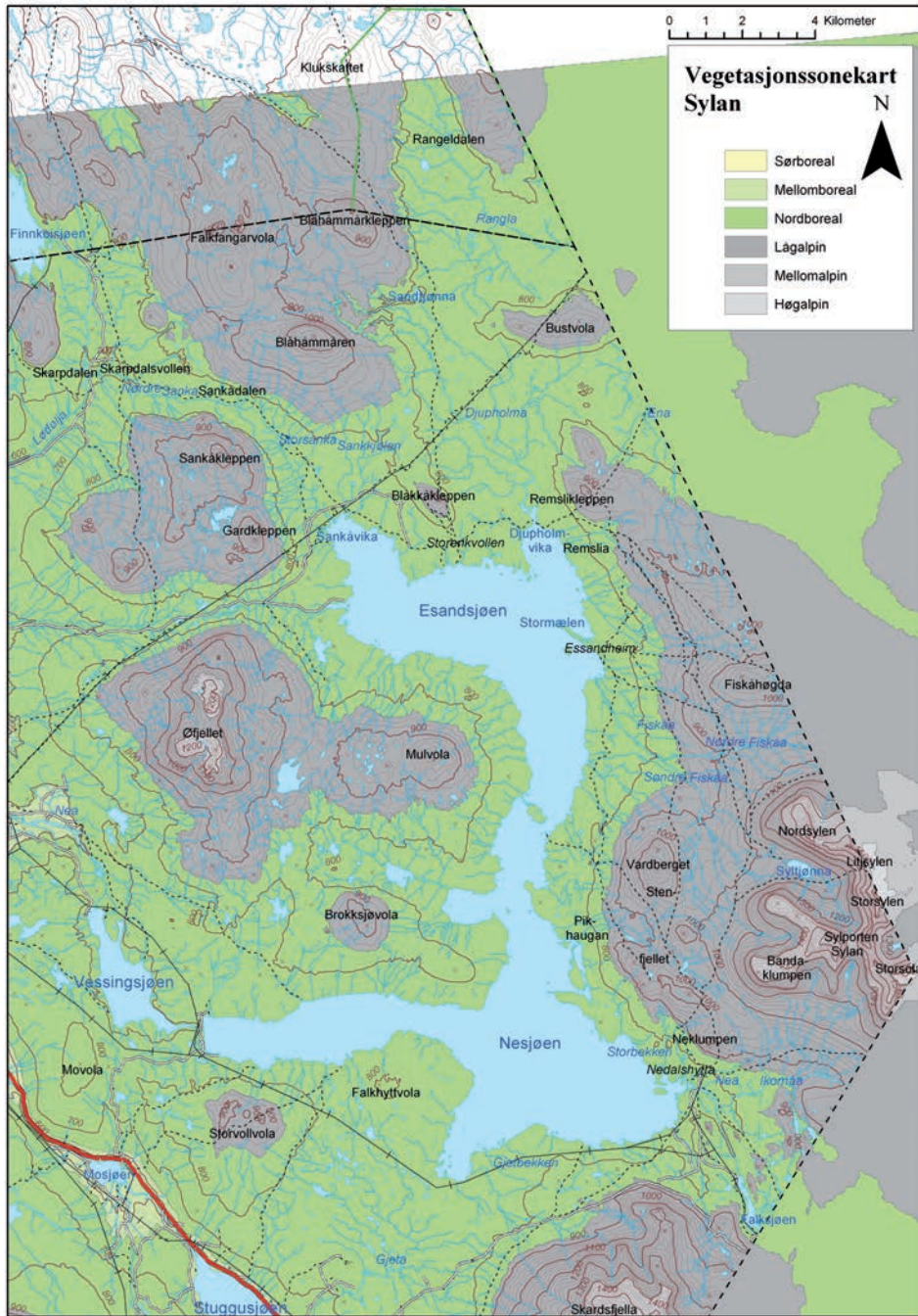
bilder avslører imidlertid markerte endringer i fjellet når det gjelder forekomsten og varigheten av snø og is. Nå er det betydelige årlige forskjeller i utsmeltingen av snøfonnene, og også forskjeller fra år til år når det gjelder snøfordelingen. Likevel er det klart at de siste åra har det vært mindre snø, og snøen har smeltet bort tidligere. Og helt klart er dette bildet når det gjelder isbreer og andre gamle is- og snøforekomster i Sylan: en rekke områder som har vært dekt av is og snø i lange tider er smeltet fram de siste somrene. Og dermed avdekkes nytt land, og nye muligheter for å finne materiale som har vært dekt av is i lange tider, kanskje hundre-/tusener av år. Nylig har Leif Kullman publisert funn i Sylan av rester av bjørk som lå hele 600 m over nåværende skoggrensa; bjørk som vokste i området for 8 000-10 000 år siden. Dette var i starten av den såkalte varmetida, en periode som varte fram til for ca. 2500 år siden, men der sommervarmen var lågere de siste tusenåra. Den såkalte "Lille istid" (1350-1850) er den kaldeste perioden i forrige årtusen, og den har nok satt klare spor i plantedeckket i Sylan ved å senke høgdegrensene. Fortsatt kan vegetasjonen være i en oppbyggingsfase fra tida etter denne kuldeperioden, og der noen arter enda ikke har nådd sine potensielle leveområder.

Klimaet i Sylan-området, som ellers i den sentrale fjellheimen, er nå om lag 1 grad C varmere enn for 100 år siden, og spesielt var 1930-åra varmere enn normalt, i tillegg til økningen de siste åra. Det har lenge vært kjent at isbreene hadde betydelig tilbakegang i de varme 1930-åra, men så ble dette bremsert opp i 30-40 år fram til slutten av 1980-åra. Fra da av har klimaet blitt varmere, isbreene gått tilbake, og seint utsmelta snøleier har blitt færre. Og dette mønstret gjelder ikke bare Sylan, men Skandinavia og enda videre. Derved er visse snøleietyper blitt redusert, og her ligger forklaringen på at "Rikt våtsnøleie" er tatt med på listen over trua vegetasjonstyper i Norge. Og enda mer trua av det varmere klimaet er de små palsmyrene som er registrert i Sylan-området.

Syland i Skandinavia

Plantedeckket varierer fra lågland til fjell, fra sør til nord og fra kyst til innland, og denne regionale variasjonen henger sammen med variasjoner i klimaet. Vi skiller ofte mellom to hovedtyper av regional variasjon: vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner.

Vegetasjonssoner viser variasjonen i plantedeckket fra sør til nord og fra lågland til høgfjell, og inndelingen i soner gjenspeiler plantenes krav til varmemengden i vekstsesongen. I Skandinavia skiller vi mellom åtte vegetasjonssoner, og i Syland fins nordboreal, lågalpin, mellomalpin og høgalpin vegetasjonssone. Like vest for Syland, opp til ca. 650 moh. ved Stuggusjøen, fins også mellomboreal vegetasjonssone. I sør- og vestvendte lier går vegetasjonssonene ca. 50 m høyere enn på flat mark, og i gunstige lokaliteter ved Nesjøen er det mellomboreale trekk. For eksempel fins det små gråorskoger (velutvikla gråorskog er her en mellomboreal indikator) i kanten av sjøen, blant annet ved Storbekkenes utløp. I kart 1 er det vist et detaljert vegetasjonssonekart over Syland med nærmeste omgivelser. For Sylmassivet gjelder følgende generelle høgdegrensene for vegetasjonssonene: nordboreal går oppover til ca. 900 moh., lågalpin til 1300 moh. og mellomalpin til 1600 moh. Generelt stiger vegetasjonssonene svakt fra vest mot øst i dette området av Midt-Norge, og de synker fra sør til nord; for eksempel går nordboreal sone omtrent 100 m lågere nord i Rangeldalen (helt nord på kartet) enn i Sylmassivet. Nordboreal vegetasjonssone dominerer dalbotnene, og sonen går oppover til den klimatiske skoggrensa som ligger på ca. 900 moh. i Sylmassivet og ca. 800 moh. i nordvest. Vegetasjonen i nordboreal sone preges av store myrpartier og fjellbjørkeskog. Furu mangler i Syland, mens små flekker av granskog og enkelttrær og kratt fins spredt helt opp til skoggrensa. Lågalpin vegetasjonssone går fra den klimatiske skoggrensa og opp til grensa for blåbær-



Vegetasjonssonekart for Sylan og tilgrensende områder. Klimatisk skoggrense er i overgangen mellom nordboreal og lågalpin vegetasjonssone. Kartet er hentet fra vår rapport om Sylan fra 2003.

blålyng-hei, einer-dvergbjørkhei, vierkratt eller myr. I Sylmassivet ligger denne grensa på ca. 1300 moh. Vegetasjonen domineres av fattig hei- og myrvegetasjon, men med innslag av rikere vegetasjon for eksempel i Banda-klumpen og Storsola.

Mellomalpin sone strekker seg så høgt som sammenhengende vegetasjonsdekke av grashei og snøleiesamfunn fins; en dominerende art er rabbesiv (*Juncus trifidus*). I Sylan dekker mellomalpin sone mange topper på lågere fjell, dessuten arealene i høgdelaget 1300-1600 m i de høge fjella i Sylmassivet. Øverst ligger høgalpin vegetasjonssone, der det mangler et sammenhengende vegetasjonsdekke, og det er få karplanter som klarer seg. Lav og moser er imidlertid vanlige. Fjell som er noe lågere enn 1600 moh. kan og ha små flekker av høgalpin vegetasjon på toppen, noe som henger sammen med "toppeffekten", det vil si at sonegrensene er presset nedover på grunn av den eksponerte beliggenheten. Høgalpin sone opptrer bare i Sylmassivet.

Vegetasjonsseksjoner viser den geografiske variasjonen mellom kyst og innland. Forskjeller i nedbørmengde, luftfuktighet og vintertemperatur er viktige klimafaktorer for variasjonen i vegetasjonsseksjonene.

I Skandinavia skiller vi mellom fem vegetasjonsseksjoner, fra sterkt oseaenisk til svakt kontinental, og ingen land i Europa har større variasjon i vegetasjonsseksjoner enn Norge. Sylan ligger i svakt oseaenisk vegetasjonsseksjon. Denne seksjonen karakteriseres av at noen svakt vestlige vegetasjonstyper og arter inngår, men er ikke dominerende i Sylan, for eksempel rome og bjønnekam (*Narthecium ossifragum*, *Blechnum spicant*), mens klart vestlige trekk mangler. Samtidig inngår og østlige trekk, som kongsspir (*Pedicularis sceptrum-carolinum*) i Sylan. Vegetasjonen i de aller østligste områdene fra Fiskåa til Bustvola og Rangeldalen viser flere kontinentale trekk enn andre områder, bl.a. med forekomst av små, svake palser (torvhauger med en kjerne av is som holder seg gjennom hele året).



Snøsote (*Gentiana nivalis*) fotografert i Bandaklumpen i juli 2003. Foto: A. Lyngstad



Fjellveronika (*Veronica alpina*) fotografert i Bandaklumpen juli 2003. Foto: A. Lyngstad



Kongsspir (*Pedicularis sceptrum-carolinum*) er en østlig art som er vanlig i myrkanter i Sylan. De store gule blomstene lyser opp i kveldssola. Foto: A. Moen



Fra området ved Nordre Fiskåa, der bjørkeskog går opp i over 900 moh. I forgrunnen ei busk av gran. Essandsjøen i bakgrunnen. 25.07.2003. Foto: A. Moen

Skoggrensa og forekomsten av viktige treslag

Bjørk (*Betula pubescens*) er det treslaget som danner skoggrensa i Sylan. Grensa mellom nordboreal og lågalpin vegetasjonssone viser den klimatiske skoggrensa. Denne grensa defineres som linja trukket gjennom de øverste skogbestandene der klimaet er bestemmende for den øverste utbredelsen av skog. Den aktuelle skoggrensa ligger i Sylan ofte vesentlig under den klimatiske, noe som henger sammen med topografiske forhold, jordbunnsforhold eller kulturpåvirkning. Mange steder trykker store myrområder skoggrensa nedover. I Sylan, som i andre snørike deler av landet, går skoggrensa høgest i lesidene; det vil si at både vindblåste rabber og snøleier (eller forsinkinger med spesielt mye snø) trykker skoggrensa nedover. Feltobservasjoner viser også at de øverste forekomstene av bjørk (skogbestand, enkelttrær og busker) vanligvis fins på flekker med bra næringstilgang; gjerne på gras- og urterik mark.

Den høyeste skoggrensa i Sylan ligger like nord for Nordre Fiskåa, der bjørkeskogen går opp til 917 moh, i dag som for 80 år siden (opplysninger i Nordhagens monografi, fra 1928). I dette området er det ikke busker eller enkelttrær av bjørk overfor skoggrensa, og det ser ikke ut til at bjørkeskoggrensa har hevet seg, eller kommer til å gjøre det de nærmeste tiårene. Derimot ble det sommeren 2003 registrert kratt av gran (opp til 1 m høge) som lå 10-12 moh. høyere enn bjørkeskogen. Mange andre steder i Sylan kan en se at småbjørk kommer opp i mengder ved, og like over den aktuelle skoggrensa, noe som fører til flytting av skoggrensa oppover. I store deler av Sylan har kulturpåvirkningen vært liten, og denne flyttinga av skoggrensa settes i sammenheng med et varmere klima på deler av 1900-tallet, og spesielt de siste årene.

Under varmetida, for flere tusen år siden, gikk bjørkeskogen vesentlig høyere i Sylan, og furuskogen gikk og over dagens bjørkeskoggrensene. Dette har vært kjent lenge, og rester av

trær av bjørk og furu innen dagens lågalpine sone omtales bl.a. av Nordhagen i hans monografi.

Furu (*Pinus sylvestris*) mangler i Sylan.

Dette ble allerede påpekt av Nordhagen i hans monografi, og vi har ikke sett eller fått opplysninger om furu på norsk side av Sylan. Nærmeste furuskog ligger i Stugudalen, bare knappe 10 km vest for Nedalshytta, der furuskog fins opp til 740 moh. Dessuten fins høgvokst furuskog til ca. 650 moh. og enkelttrær opp til 700 moh. ved Lødølja (ca. 6 km vest for Essandsjøen). Furuskogens utbredelse var vesentlig større tidligere, og det har lenge vært kjent at rester av furutrær fins i mange myrer og tjern i Sylan, og at slike rester fins helt opp til over 1000 moh. Små planter av både bjørk, furu og gran er de siste åra funnet til over 1400 moh. på svensk side.

Gran (*Picea abies*) danner ikke skog i Sylan, men granskog fins i dag i Stugudalen, ved Lødølja og i Kluken-området i Meråker, alle disse dalførene ligger mindre enn 10 km fra Sylan. I alle disse områdene går granskog opp til 600-700 moh. I Sylan fins små skogholt av gran flere steder, men alltid som små øyer i bjørkeskog. Fra 80 år tilbake nevner Nordhagen at grantrær på 5-7 m fins opp til 744 moh. i Sylan. Ved å oppsøke en del av

hans gamle lokaliteter, har vi sommeren 2003 konstatert at flere av granbestandene i vår tid har 10-12 m høge trær, og at grana sprer seg, og etableres i skoggrenseområder.


Analyser av pollenkorn i myr og sump har fortalt oss at granskogen er ung i Skandinavia, og at grana kom østfra til Norge for et par tusen år siden. Grana har blitt sett på som en sein innvandrer etter istida. Nyere analyser av trerester i myr og humus, med moderne dateringsutstyr, har totalt endret dette bildet. I Sylan-området er det dokumentert at grantrær har vært til stede sammenhengende etter istida, og i varmetida har gran vokst helt opp til 1100 moh.

Gråor (*Alnus incana*) har lenge vært kjent fra en lokalitet opp til 862 moh nord for Nedalshytta. Senere er også småplanter av gråor funnet til over 1000 moh. Arealer med velutviklet gråorskog er ikke kjent i Sylan, men små forekomster med låge trær fins. Vegetasjonshistoriske undersøkelser viser at gråor var vanlig, dels dominerende i nåværende nordboreal vegetasjonssone i Midt-Norge i varmetida. Med et varmere klima vil det kunne forventes at gråorskogen ekspanderer på godt jordsmonn i de lågere-liggende delene.



Velkommen til TT-brygga

Ta turen innom TT-brygga i Sandgata 30. Her vil du finne et stort og hyggelig informasjonssenter med en rekke brosjyrer og planleggingskart. I tillegg får du kjøpt en del nyttig turutstyr, turbøker og kart over hele Norge. Vi har åpent mandag - fredag 08.00-16.00. Før jul har vi utvidede åpningstider som du finner på våre nettsider: www.tt.no

 **Trondhjems Turistforening**

Sandgt. 30, 7012 Trondheim, tlf. 72 92 42 00