

EN BOTANISK UNDERSØKELSE AV BYFJELLENE I BERGEN

Bjørn Moe

Botanisk utredning
2002

INNHOOLD

Sammendrag	s 3
Innledning	s 4
Naturforhold	s 4
Flora	s 6
Kystplanter	s 6
Fjellplanter	s 7
Varmekjære planter	s 7
Vegetasjon	s 8
SKOG	s 8
Edelløvskog	s 8
Bjørke- og oreskog	s 9
Furuskog	s 10
Kulturskog	s 11
VEGETASJON I FJELLSIDER UTEN SKOG	s 11
Einerkratt	s 12
Rasmarker	s 14
Storfrytle- og bregnemark	s 14
Høgstaude- og viermark	s 14
Nordvendte bergskråninger	s 16
Sørvendte bergskråninger	s 16
SNAUFJELLET	s 16
Skoggrensen	s 16
Kystfjellhei	s 17
Sjeldne og sårbare arter	s 17
Rødlistearter	s 17
Lokalt sjeldne arter	s 18
Kartlagte naturtyper	s 18
Vegetasjonsendringer, særlig i forhold til innvirkning på friluftslivet ..	s 20
Gammel beitemark	s 20
Gjengroing	s 22
Byfjellene i framtiden	s 24
Litteratur	s 25
Vedlegg 1. Registrerte karplanter på byfjellene	

Sammendrag

Et av særtrekkene ved floraen på byfjellene er at hardføre fjellplanter vokser side om side med frostømfintlige kystplanter. Mange av fjellplantene forekommer sparsomt og knyttet til bratte nordvendte fjellsider der berggrunnen er mer eller mindre skifrig. Byfjellene representerer vestlige utpostlokaliteter for noen av disse fjellartene. Kystplanter er godt representert i hele området fordi klimaet er oseanisk med lang vekstsesong, ustabile vintrer og mye nedbør.

Det er registrert totalt 351 arter av karplanter innenfor byfjellsgrensen. Dette tallet er ikke spesielt høyt med tanke på at arealet er stort med betydelige høydeforskjeller. Den harde gneisen som gir opphav til mye surt jordsmonn er hovedårsaken til dette.

Av arter som står på den nasjonale rødlisten er det i dag kjent én bregne og fire moser på byfjellene.

Den kommunevise kartleggingen av naturtyper skal fange opp lokaliteter som inneholder et høyt biologisk mangfold. I Bergen er det registrert 18 slike områder innenfor byfjellsgrensen.

I lavlandet finnes det edelløvskog i bratt terreng på næringsrik jord. Det er viktig å verne om disse forekomstene fordi de inneholder arter som er sjeldne i nærområdet til Bergen.

Tresjiktet i edelløvskogen består av særlig mye ask, hassel og platanlønn, mest yngre trær som representerer første generasjon skog. Mye av bjørke- og furuskogen er også ung, men eldre furuskog forekommer. Kulturskogen dekker store arealer av den produktive marken på byfjellene.

Byfjellene består av mye gammel utmark som tidligere ble hardt utnyttet til beiting. For omtrent femti år siden startet en nedgang i bruken av markene. Dermed begynner lyng- og grasmarken å gro til med høgvekst lyng, busker og trær. Bilder fra 1970-tallet som er blitt gjenfotografert i dag, viser hvordan fjellsiden har fått mer skog, både ved naturlig gjengroing og vekst i plantefeltene. Skogdekningen har redusert utsikten fra mange fjellrygger.

Einer har hatt en voldsom vekst og danner ofte meterhøge kratt, særlig på tørre, lune steder. Den unge skogen med bjørk og furu inneholder mye einer, men den tettvokste eineren har også bidratt til at disse trærne ikke klarer å forynge seg. Derfor er det glissent og mindre skogdekning i fjellsidene i forhold til om eineren ikke hadde vært her.

Veksten av skog og kratt har redusert framkommeligheten og dermed kvaliteten på friluftslivet på byfjellene. Ferdselen er blitt mer avhengig av stiene, noe som øker slitasjen og erosjonen i godt brukte stier. I enkelte stier har det skjedd en gjengroing som har presset ferdselen ut på steder hvor eineren ikke trives, nemlig myrene. Ferdsel her er uheldig og gir fort problemer med erosjon i torvjorda.

Den økende krattvegetasjonen kan være særlig problematisk i forhold til skigåing på byfjellene. Ustabile snøforhold gjør at forholdene ofte er marginale med dårlig snødekning over buskene. Bruken av ski til og fra kjerneområdet på Vidden kan dermed bli stadig mer avhengig av å bruke vegene.

Innledning

For å ivareta naturverdiene og de mange brukerinteressene på byfjellene, har Bergen kommune laget en egen forvaltningsplan for områdene Løvestakken-Gullsteinen og fjellstrekningen fra Sædal over Vidden-Vardegga-Rundemanen-Fløyen til Åsane (Bergen kommune, miljø og byutvikling 2001). Som et ledd i den videre forvaltningen av byfjellene, ønsker Bergen kommune mer informasjon om de biologiske verdiene i disse områdene. Deler av byfjellene er fra tidligere undersøkt i forbindelse med naturtyperegistreringene i kommunen sommeren 2000 (jfr. DN-håndbok 13-1999).

Målet med denne undersøkelsen er å utdype nærmere de botaniske verdiene på byfjellene. Det er på grunnlag av artslistene blitt laget en total oversikt over floraen (karplanter) med angivelse av frekvensen i voksestedene der de helst forekommer. Vegetasjonstypene som er omtalt vil kunne danne et grunnlag for enheter til et vegetasjonskart over byfjellene i en eventuell seinere fase.

Rapporten skal også kommentere endringer i vegetasjonen over tid, og spesielt med tanke på hva dette betyr for friluftslivet. Undersøkelsen er konsentrert om "naturlig vegetasjon" og går ikke inn på forhold som er knyttet direkte til tiltak innenfor landbruk og skogbruk på byfjellene.

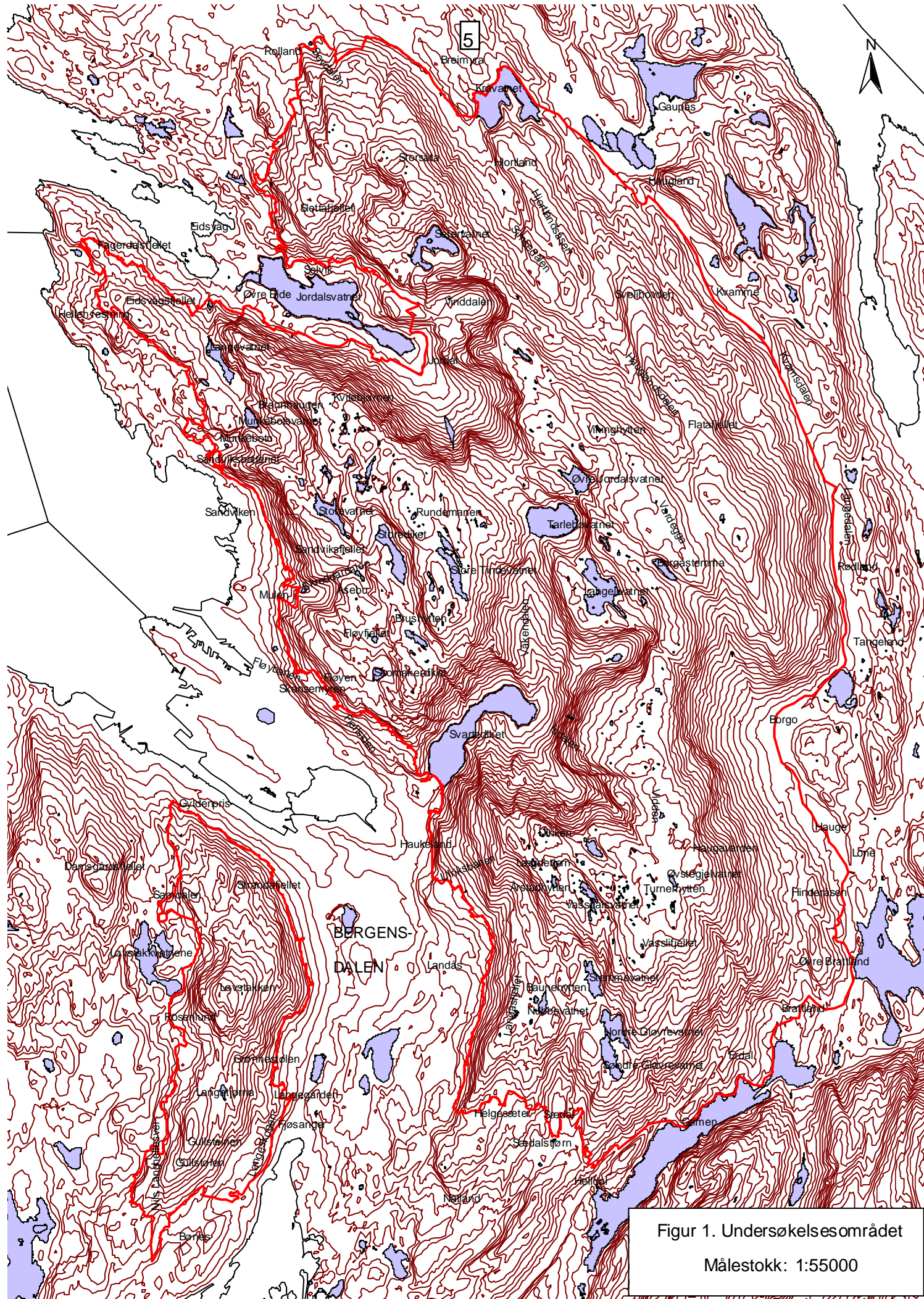
Avgrensning av undersøkelsesområdet er identisk med den foreslåtte byfjellsgrensen (figur 1).

Naturforhold

Undersøkelsesområdet omfatter både snaufjellet og det tilgrensende lavlandet, og det er derfor betydelige variasjoner i naturforholdene over korte avstander. Høydenivået til den jevnt flate Vidden ligger ca. 620 m o.h., med Haugavarden (673 m o.h.) som det høyeste punktet. Andre viktige fjelltopper er Ulriken (642 m o.h.), Rundemanen (568 m o.h.) og Løvestakken (477 m o.h.).

Berggrunnen til byfjellene er dominert av gneiser som er svært harde og forvitrer langsomt (Jansen 1986). Jordsmonnet er derfor surt og næringsfattig med lite mineraljord. På snaufjellet ligger det mange steder torv og råhumus direkte på det harde fjellet. Knauser med lite jordsmonn og berg i dagen er utbredt. I bratte fjellskråninger finnes partier der berggrunnen er mer variert, og enkelte steder er den skifrig og gir et rikt næringsgrunnlag for vegetasjonen. Skifer er mest utbredt i den lavereliggende fjellsiden fra Svartediket til Landåsfjellet. I høyereliggende fjellsider forekommer baserike bergarter lokalt blant gneisen, særlig i nordvendte og bratte kløfter av Isdalen og Jordalen. Bratte fjellsider og tilhørende rasmarker har ofte et rikt mangfold av voksesteder.

Byfjellene tilhører et oseanisk klima, men det blir store kontraster når været veksler fra påvirkning fra et fuktig havklima til et tørt innlandsklima (Sunde 1986). Om vinteren er det et hyppig skifte i nedbøren fra snø til regn, noe som gir ustabil vinterhvile for plantene både i lavlandet og på snaufjellet. Forholdene er mer vinterlige på Ulriken/Vidden sammenlignet med Løvestakken, og dette reflekteres i flere forskjeller i floraen mellom de to fjellområdene. Men generelt dominerer det oseaniske klimaet over det hele og dette påvirker floraen på alle høydenivåer av byfjellene.



Figur 1. Undersøksområdet
Målestokk: 1:55000

Flora

Fra tidligere er floraen (registrerte plantearter) på byfjellene heller dårlig kjent. Fægri (1986) forklarer dette med at floraen har ord på seg for å være artsfattig som en følge av de sure bergartene. Men arbeidet i 2001 bekrefter påstanden om at det kan dukke opp nye arter ved grundigere undersøkelser. Slike funn er blitt gjort spesielt ved å oppsøke bratte fjellsider på vanskelig tilgjengelige steder.

I denne undersøkelsen er det blitt utført en systematisk registrering av floraen. Listen over karplanter innenfor byfjellsgrensen inneholder 351 arter (vedlegg 1). De er alle blitt funnet under dette feltarbeidet, unntatt korallrot og murburkne (Fægri 1986). Purpurlyng fra Løvestakken (jfr. Bergen kommune, miljø og byutvikling 2001) er ikke tatt med fordi Fægri karakteriserer denne angivelsen som meget usikker. Av innførte arter er det bare tatt med planter som har spredt seg naturlig fra der de er blitt plantet (men for slike arter er listen ufullstendig). Arbeidet er konsentrert om de stedegne (naturlig forekommende) artene. For innførte treslag i Langeskogen, se Håland & Aamlid (1982).

Artene i vedlegg 1 er fordelt på de viktigste voksestedene der de helst forekommer, og det er angitt et frekvenstall som viser om arten er

- 1: sjelden – spredt
- 2: vanlig
- 3: meget vanlig og stedvis dominant

De enkelte plantene stiller forskjellig krav til klimaet, og floraen består derfor av arter med ulike utbredelser i landet. Noen arter stiller krav til høye temperaturer om sommeren, mens for andre er det vinterklimaet som er viktigst. Planter som har noenlunde samme krav til klimaet vil ha en geografisk utbredelse i de samme delene av landet. I det følgende blir det gitt en omtale av hvilke typer geografiske utbredelser som er representert i floraen på byfjellene. Mange av artene er vanlige i hele landet, og de tilhører derfor ingen geografisk gruppe. De blir derfor ikke kommentert nærmere.

Kystplanter

Planter som i Norge er knyttet til kyst- og fjordstrøkene kalles også for oseaniske arter, og disse er godt representert på byfjellene. De krever et klima med milde vintre og en relativt lang vekstsesong, men det er store forskjeller mellom de ulike artene. Noen kystplanter vokser i et forholdsvis smalt belte av ytre strøk på Vestlandet, f. eks. hinnebregne og heistarr (jfr. Fægri 1960). Andre arter går lengre inn i landet til indre fjordstrøk, f. eks. bjønnekam og rome.. Høg luftfuktighet er viktig for flere av dem, og derfor vokser hinnebregne ofte i bekkekløfter og alltid nordvendt. Et generelt trekk ved kystplantene er at de ikke er tilpasset en dyp vinterhvile.

Kusymre, ramsløk, lundgrønnaks og vårmarihand er oseaniske arter som vokser på næringsrik jord på steder der vekstsesongen starter tidlig, ofte på lune steder i bratte lier som vender mot sørvest. Foruten milde vintre bør disse artene ha det relativt varmt om våren og sommeren, og derfor går de ikke særlig høyt opp i fjellsidene. Storfrytle og smørtelg vokser ofte i undersolte lier hvor de spiller en dominerende rolle mange steder. Klokkelyng er meget vanlig på myr og i fuktig lynghei, men helst under 500 m o.h. Blant andre vanlige kystplanter kan nevnes revebjelle, smalkjempe, heiblåfjær, knegras, jordnøtt og kystmaure.

De fleste kystplantene vokser helst nedenfor skoggrensen, men noen går også opp på snaufjellet, slik som rome, bjønnekam og storbjønnskjegg. Der rome og andre kystplanter forekommer i groper og snøleier høgt oppe, er de tilpasset frostbeskyttelse fra et isolerende snødekke. Her blir starten på vekstsesongen forsinket, men ikke mer enn at det kan kompenseres av en lang høst med lite frost i bakken.

Fjellplanter

En annen stor geografisk gruppe av arter i området er fjellplantene, noe som er naturlig innenfor et område med såpass mye snaufjell. Generelt har fjellplantene sin hovedutbredelse over skoggrensen, men på byfjellene er det mange unntak fra dette. Fjellarter finner nisjer også på lavere nivåer, der de kan stå på berg og grus uten å bli utkonkurrert. Det er bare de mest nøysomme fjellplantene som klarer seg på det sure jordsmonnet på snaufjellet, og eksempler er rypebær, greplyng, musøre, rabbesiv, fjellmarikåpe og stivstarr. Den sistnevnte er såpass vanlig at den kan være et viktig innslag i vegetasjonen, mens de øvrige forekommer helst sparsomt.

Mange fjellplanter er mineraljordsplanter som på byfjellene bare vokser på forvittringsgrus i bratte bergskårer, og de følger bekkegjel ned til godt under skoggrensen. I nordvendte fjellsider er plantene beskyttet mot uttørring, og her unngår de sterk konkurranse fra skog, kratt og annen tett vegetasjon. Gulsildre, dvergjamne og svarttopp vokser mange steder, men bare der det er et jevnt sigevann gjennom mineraljorda. Rødsildre, hårstarr, grønnkurle og hvitkurle er fjellarter som finnes svært sparsomt på byfjellene.

To typiske bergplanter er bergfrue og rosenrot som begge vokser i steile fjellsider, helst der det er bra med fuktighet slik at plantene ikke tørker ut (figur 5). Mens rosenrot er svært utbredt, er bergfrue noe sjeldnere, men en tallrik forekomst ligger øverst i Hardbakkedalen, like nedenfor Borgaskaret. I Hardbakkedalen finnes også turt flere steder. Sammen med Isdalen og Jordalen er dette de beste lokalitetene for fjellplanter på byfjellene.

Fjellfloraen på byfjellene består av arter som er mer vanlige i fjell som ligger lenger øst i fylket. Mange fjellarter blir gradvis sjeldnere jo lenger vest en kommer (Moe 1995). Voksestedene på kystfjellene representerer vestlige utposter for mange arter, og fordi forekomstene er små, kan de også være sårbare. Dvergbjørk er en østlig fjellplante som vokser på tre av myrene på byfjellene: ved Nubbevann, Blåmansvann og på Blåmanen.

Varmekjære planter

Fordi sommertemperaturen er for lav, finnes det knapt planter på byfjellene som kan kalles varmekjære. Slike arter har i Norge sin hovedutbredelse på Østlandet, men mange finnes også i indre fjordstrøk på Vestlandet. I ytre kyststrøk mangler de helt. Noen arter vokser på byfjellene kun på de mest solrike stedene der det blir varmt og tørt på fine sommerdager. Eksempler på slike arter er kransmynte, torskemunn, våskrinneblom og småbergknapp. Voksestedene er lune berghyller i bratte fjellsider som vender mot sør og kan oppnå det mest optimale lokalklimaet på byfjellene. Slike planter krever gode lysforhold, og det er viktig at voksestedet ikke gror til med skog og kratt.

Vegetasjon

Plantene på byfjellene er fordelt på en rekke voksesteder med større eller mindre økologiske forskjeller og likhetstrekk. Det er store lokale forskjeller i miljøet (temperatur, jordsmonn, fuktighet, lys osv.) som gjør at vi får dannet en rekke ulike vegetasjonstyper på byfjellene. En vegetasjonstype består gjerne av en eller flere plantearter som dominerer eller er karakteristiske innenfor et bestemt voksested. I vegetasjonen er plantene fordelt på ulike sjikt: tresjikt, busksjikt, feltsjikt (lyng, urter, gras) og bunnsjikt (moser og lav).

I dette avsnittet blir det gitt en oversikt over vegetasjonstypene på byfjellene og hvilke økologiske forhold som karakteriserer dem. Den floristiske sammensetningen blir kommentert, særlig i forhold til de mest karakteristiske artene og mengdeforholdet mellom dem.

SKOG

Siden byfjellsgrensen er trukket langt ned mot bebyggelsen, er det inkludert betydelige arealer med skog. Etter dannelse kan den karakteriseres som naturlig skog (naturskog) eller plantet skog (kulturskog). Kulturskogen er fortrinnsvis knyttet til produktive arealer i lavlandet, men noen steder er det blitt plantet høyt oppe, i hvert fall til 450 m o.h. (Hestedalen under Ulriken).

Skogen på byfjellene vokser opp til rundt 500 m o.h., men dette høydelaget vil variere mye og det ligger betydelig lavere i en nordskråning. Skogen er ujevnt fordelt og fyller på ingen måte det potensielle arealet som er bestemt av klimaet (se s 16).

Edelløvsskog

Innenfor byfjellsgrensen vokser det edelløvsskog på steder med et næringsrikt jordsmonn og gunstig lokalklima. De største forekomstene grenser til tettbebyggelsen ovenfor Kolstien – Mannsverk og lenger nord ved Svarteberget- Stølekleiven. Edelløvsskog finnes også lokalt i Vinddalen og ved øvre Brattland. Fellestrekk for disse skogene er en gunstig eksponering mot sør, sørvest eller vest, og de ligger ved foten av høge fjellsider, særlig der berggrunnen er skifrig. Jordsmonnet er dannet på rasmateriale med innslag av forvittringsjord, men her er ofte også bratte berghamrer. Lokalklimaet er gunstig med god innstråling, noe som er viktig spesielt om våren som et grunnlag for en tidlig start på vekstsesongen. I skogen er det i perioder også bra med fuktighet og sigevann som kommer ovenfra fjellsidene.

Ask er det vanligste treslaget i edelløvs skogen, og den forekommer med stammer som rager høgt opp i det øvre kronesjiktet. Hassel utgjør ofte et lavere tresjikt under asken, men den kan også danne eget tresjikt som hasselskog. Hasselkratt kan kripe ganske høyt opp i fjellsiden, til over 300 m o.h. i Stølekleiven og ved Kamveien (Fægri 1986).

Av andre treslag er svartor lokalt vanlig i noen edelløvs skoger. Alm forekommer helst spredt og er aldri dominerende i tresjiktet. Lind er meget sjelden og er helst knyttet til vegkanter o.l. Platanlønn står i en særstilling etter som den er innført og viser meget stor evne til spredning og naturalisering. Den er konkurransedyktig og har i løpet av de siste tiårene blitt dominerende i flere skoger. Platanlønn trives spesielt godt i edelløvs kog, men kan også vokse i noe fattigere lauvskog, f. eks. bjørkeskog. Bøk er også i spredning fra hager og andre

plantninger. Bjørk og andre pionertrær (særlig selje) inngår i flere skoger, og de indikerer der at edelløvs skogen er en ung skog av første generasjon på tidligere åpen mark. Edelløvs skogen synes å inneholde trær som er jevnaldret og ikke særlig gamle. Når skogen eldes vil pionertrærne bli borte.

I vegetasjonen inngår en rekke urter, bregner og gras som er karakteristiske arter i edelløvs skog. Noen typiske er ramsløk, tannrot, kusymre, sanikel, skogstarr, junkerbregne og lundgrønnaks. Men vegetasjonen kan også være artsfattig og sterkt dominert av sølvbunke, hundegras og skogburkne. Arter som er forvillet fra hager har gjerne et tyngdepunkt i edelløvs skog, slik som lungeurt, spirea og akeleie.

Edelløvs skog dekker totalt sett bare en liten del av arealet, men skogen er likevel meget viktig mht. det biologiske mangfoldet innenfor byfjellsgrensen.

Bjørke- og oreskog

Bjørkeskog har en meget vid utbredelse i liene rundt byfjellene, men større sammenhengende områder er det heller lite av. I noen skoger er det stor spredning på alderen til bjørketrærne, fra helt unge busker til gamle og grovvokste trær. Bjørkelæger på bakken vitner om naturlig avgang og en relativt lang kontinuitet på skogen. Eksempel på dette finnes høgt oppe i den østvendte lien ovenfor Borgatræet i Langedalen. Men dette er mindre typisk etter som bjørkeskogen de fleste steder er forholdsvis ung og representerer første tregenerasjon i gjengroingen av tidligere åpen beitemark. Åpne bjørkeskoger med spredtstående trær er tidlige suksessjonsstadier mot skog mange steder.

Det finnes en rekke bjørkeskogstyper avhengig av faktorer som eksponering, fuktighet, jordsmonn og grader av kulturpåvirkning. Blåbærbjørkeskog finnes på middels næringsrik grunn der jorda er veldrenert og ikke for grunnlendt. Foruten blåbær inngår andre lyngarter som tyttebær, blokkebær og krekling. Noen karakteristiske arter ellers er stormarimjelle, maiblom, perlevintergrønn, skrubbær, bjønnekam, smyle og stri kråkefot. Skogen har ofte en del einer i busksjiktet, og eineren kan vokse enkeltvis eller i tette, meterhøye kratt.

Bjørkeskogen er ofte av en storbregnetype der særlig smørtelg dominerer i feltsjiktet. Denne bregnen er svært vanlig på byfjellene og spesielt framtreddende i høgtliggende bjørkeskog. I skogen som danner grensen mot snaufjellet finnes også fjellburkne spredt blant smørtelg, spesielt der skogen når opp til 500 m o.h. Også andre bregner er vanlige, slik som ormetelg, hengeving, fugletelg og bjønnekam. Her er flere beitegras og andre beiteplanter som gir indikasjon på kulturpåvirkning. Dette kan være rester fra tidligere tider eller fra sauebeiting som fortsatt pågår, særlig i den øvre delen av skogen.

En variant av storbregneskogen inneholder mye storfrytle. Noen steder er denne planten helt enerådende på skogbunnen, særlig der skogen står i bratt terreng opp under berg og steile fjellsider. Vegetasjonen er gjerne fattig på arter blant den tettvokste storfrytlen. Bjørkeskog med storfrytle kan også inneholde flere store urter som skogstorkenebb, enghumbleblom, turt og vendelrot. Rikere bjørkeskog med høgstauder og andre urter finnes i tilknytning til elvekløfter der jordsmonnet inneholder fuktig forvittringsjord og skredmateriale. Denne typen skog dekker bare små arealer på byfjellene.

Bjørkeskogen på byfjellene inneholder få fjellarter, noe som er i samsvar med at den nordboreale fjellskogen mangler i de ytre kyststrøkene (Moen 1998). Likevel forekommer

enkelte fjellarter spredt på høyt nivå, spesielt i nordskråninger like under skoggrensen. Noen typiske eksempler er fjellburkne, sølvvier og fjelltistel. Et belte av fjellbjørkeskog under snaufjellet mangler de fleste steder på byfjellene. Det er best utviklet i de østligste områdene og mangler helt i vest, for eksempel på Løvstakken.

På tilsvarende måte som bjørkeskogen har også oreskogen grodd til på tidligere beitemarker. Oreskog finnes mange steder på byfjellene, men helst som mindre forekomster og særlig yngre småvokst skog. Det er både svartor og gråor i området, men de er ofte geografisk atskilte. Svartor har størst utbredelse og finnes spredt i hele området, og mest som enkelttrær på fuktig mark. Gråor er klart vanligst i den østlige delen, særlig i liene opp fra Langedalen hvor den har rykket inn på mye av den gamle kulturmarken som ikke lenger er i bruk. I vegetasjonen er det derfor høy dekning av beitegras, samt urter og bregner som også finnes i den fuktige bjørkeskogen. Den småvokste gråorskogen har en vegetasjon som er ensartet og artsfattig sammenlignet med den langt mer utbredte bjørkeskogen.

Furuskog

En stor del av furuskogen på byfjellene er fordelt på to hovedområder. Det ene ligger lengst i nord ved gården Hjortland, og det andre i sørvest ved Gullsteinen sør for Løvstakken. Et tredje og velkjent område ved Brennhagen er mindre, men det har stor verdi som naturskog og ligger fint avgrenset som en kontrast til kulturskogen i Munkebotsdalen. Furuskogen på Eidsvågsfjellet er stedvis påvirket av skogbruk og vurderes som en mindre interessant naturskog enn de andre nevnte områdene.

Den mest grovvokste furuskogen står i den sør- og sørøstvendte lien nedenfor Gullstølen. Mange trær er over 60 cm i diameter, men de største er helt opp i 100 cm og står på dyp, relativt næringsrik jord. Noen av trærne er hogreiste med over 20 m høge stammer. Spredt inngår eik og andre løvtrær som hassel, trollhegg, osp, bøk og platanlønn. Kristtorn forekommer som mindre busker, sjeldnere som trær på opp til 3 - 5 meters høyde. Planten synes å være i spredning der furuskogen står på litt rikere jordsmonn. Skogen er hovedsakelig av blåbærtype, og foruten blåbær er det stedvis mye smyle og einstape, samt spredt maiblom, stri kråkefot, bjønnekam, linnea og gaukesyre. I bunnsjiktet er det høg dekning av etasjehusmose, furumose, kystkransmose, fjærmose og kystjammemose. På lune steder, ved berg og ur er vivendel karakteristisk.

De gode vekstforholdene i lien står i kontrast til furuskogen som står oppe på ryggen av Gullstølen. Her er jorda grunnlendt med mye berg i dagen og lite lausmasser. Jordsmonnet består av mye sur råhumus som ligger rett på berget. Furutrærne er derfor kortvokste og smalstammet, ofte mindre enn 20 cm i diameter. I vegetasjonen er røsslyng-blokkebærskog karakteristisk, og her dominerer røsslyng, blokkebær, klokkelyg, blåtopp og storbjønnskjegg. I flate partier står furuskogen på torvjord, og her inngår myrplanter som rome og molte.

Furuskogen på og omkring Gullsteinen er en eldre og veletablert skog der mange av de større trærne er i alderen 130 – 150 år. Noen trær er trolig eldre, men neppe mye over 200 år gamle. Lenger nord på Løvstakken står furutrærne helst spredt i den halvåpne lyngmarken, og der det er skog dekker den bare mindre arealer. Hovedgenerasjonen med furutrær her er trolig godt under 60 – 80 år gammel.

På Hjortlandsåsen står furuskogen på en rygg som er omgitt av jord- og skogbruksmark. Skogen er et restområde av en gammel skog, spesielt der trærne er seintvoksende på

næringsfattig jord og i kanten av myrer. Mange av trærne er trolig godt over 200 år og de står helst i røsslyng-blokkebærfuruskog. I lien omkring åsen er det stedvis blåbærskog og alderen er 100 – 150 år for hovedgenerasjonen av trær. Furugadd opptrer i tettvokst skog som et resultat av selvtynning av skogen.

Den gamle furuskogen på Brennhaugen er tidligere omtalt som en skog som må ha stått der i svært lang tid (Fægri 1986). Skogen som ligger fint avgrenset nedenfor en bratt fjellside inneholder i hvert fall trær som må betraktes som rester etter en eldre tregenerasjon. Disse trærne er grovvokste med kraftige greiner, og trolig minst 300 år gamle. Et spesielt fint parti med gammel furu står i nivået 260 – 300 m o.h. Omkring de gamle trærne står de høge rettstammete trærne som nok er i alderen rundt 150 år. Det inngår løvtrær i deler av området, særlig bjørk, hassel, rogn og platanlønn. I vegetasjonen er det både blåbærskog og røsslyng-blokkebærskog, stedvis med mye einer. Flere oseaniske arter som heistarr, smørtelg og klokkelyng er karakteristiske. I bekkekløfter med høy luftfuktighet forekommer hinnebregne i store mengder.

Kulturskog

Som et resultat av en omfattende skogreisning på 1950- og 60-tallet har det i dag kommet opp mye tettvokst barskog på byfjellene. Kulturskogen er blitt et betydelig element i landskapet etter hvert som den har blitt høgrest og hogstmoden mange steder. Spesielt i liene i den østlige delen av byfjellene, for eksempel Langedalen og Kvamsdalen utgjør granskogen et tettvokst belte mellom 200 og 400 m o.h. I monokulturer med granskog som ikke har vært tynnet, er det ekstremt mye strø, dårlige lysforhold og kjølig om sommeren. Derfor er det lite eller ingen vegetasjon her. De eldre plantefeltene er ikke så tette, og det gir bedre vilkår for vegetasjonen. Bunnsjiktet med moser kan være bra utviklet med kystkransmose, kystjammemose, stor bjørnemose og kysttornemose. Bregnene bjønnkam, sauetelg, hengeving, fugletelg vokser spredt blant mye steril smyle. Ellers forekommer blåbær, gaukesyre, hvitveis og storfrytle.

Kulturskogen med gran og furu på og omkring Fløyfjellet er mye eldre enn i de mer perifere områdene av byfjellene. Skogplantingen på Fløyen startet så tidlig som i 1878 (Gjerstad 1993). Skogen her er også underlagt stell og skjøtsel på en helt annen måte, noe som har gitt forutsetning for utvikling av flere typer granskogvegetasjon. Typene som synes å være mest utbredte er blåbærskog, småbregneskog og storbregneskog.

Det faller utenfor rammen av dette arbeidet å nevne alle arter av trær som er blitt plantet på byfjellene. En detaljert oversikt er blitt laget for de mange eksotiske treslagene i Langeskogen (Håland og Aamlid 1982), mens det er skrevet historikk om temaet i Gjerstad 1993. Innførte treslag som er tatt med i floraoversikten (vedlegg 1) er fortrinnsvis slike som har spredd seg fra plantefeltene til naturskog eller annen vegetasjon.

VEGETASJON I FJELLSIDER UTEN SKOG

Fjellsidene under flere av byfjellene mangler ofte skog på nivåer som ligger godt under den klimatiske skoggrensen. Det kan være flere årsaker til at det ikke vokser skog på slike steder. Årsaker kan være at det er for lite jordsmonn, det kan være for ustabile jordmasser, ugunstige temperaturer, høy fuktighet i jorda eller for langvarig snødekke. Skogen kan også være fortrenget av kulturpåvirkning med en påfølgende gjengroing med busker og kratt slik at

spireforholdene for trærne er blitt svært vanskelige. Det siste er en meget viktig årsak til at byfjellene noen steder har glissent med skog selv på lave nivåer.

Einerkratt

Einer er uten tvil den planten som dekker de største arealene på byfjellene. Den finnes på alle høydenivåer, fra lavlandet til de høyeste toppene. Men eineren krever gode lysforhold og mangler i skyggefull skog, særlig eldre løvskog med tett kronedekning. Eineren trives heller ikke på fuktig mark, og den er derfor fraværende fra de fleste myrene. Ellers vokser eineren nær sagt over alt på byfjellene. Den er svært nøysom og klarer seg godt selv der marken er både skrinne og steinete med mye næringsfattig og sur humusjord. I fjellsider som har et godt drenert jordsmonn og en lun og solrik beliggenhet, danner eineren kratt, - ofte svært tette kratt. Einerkrattene er mange steder så tettvokst og har en så omfattende utbredelse at de spiller en meget viktig rolle på byfjellene (figur 2).

Høyden på eineren varierer sterkt, og det er enestående hvor godt planten tilpasser vekstformen etter voksestedet. På de eksponerte stedene med mye vind ligger eineren helt flat på bakken, knapt over 10 cm høy og med korte nåler. En sjelden gang i lavlandet blir eineren 5 – 6 m høy med slank rett søylefasong. Mange steder er planten omtrent halvmeteren høy, eller i høyde med grovvokst røsslyng som den ofte vokser sammen med. Røsslyngen er langt på vei utskygget på steder der den vokser sammen med einer som er mellom 1,0 – 1,5 m høy. Det er einerbusker i denne høyden som danner et dominerende kratt i mange fjellsider som ligger i le av de eksponerte fjellryggene. Omkring Vidden og flere andre steder utgjør dette krattet et belte i lesiden mellom skogen (naturlig eller plantefelt) og snaufjellet.

Einerkrattene slik vi ser dem i dag er resultatet av en vegetasjonsutvikling i nyere tid. De er blitt dannet fordi fjellsidene ikke lenger blir brukt til utmarksbeite. For noen tiår tilbake var det en mye mer åpen, kortvokst lynghei og beitemark på byfjellene enn det vi ser i dag. Dagens sauer på byfjellene unngår eineren, og dyrene har for lengst funnet bedre beiter på snaufjellet og andre åpne steder (figur 3). Den reduserte bruken har derfor ført til en kraftig gjengroing mot skog og kratt, ikke bare med einer, men også bjørk, furu og andre treslag. Bjørk og furu har vokst opp til skog mange steder, men de har måttet gi plass til eineren som grodde opp samtidig og ble en del av inventaret i denne nyetablerte skogen. Første generasjon med skog av bjørk og furu inneholder derfor ofte mye einer.

På steder med gjengroingsmark der bjørk og furu ikke rakk fram i tide, har eineren aleine lagt beslag på betydelige arealer av den gamle beite- og lyngmarken. I de tette einerkrattene blir det svært vanskelig for bjørk og furu å etablere nye trær, og gjengroingsprosessen mot skog tar i hvert fall mye lengre tid. Uten eineren ville det i dag vært mer skog i liene på byfjellene. Det er grunn til å tro at den aggressive eineren fortsatt er i spredning og at krattene er kommet for å bli i lang tid fremover. Planten kan nemlig bli svært gammel.

Einerkratt er etablert på flere typer jordsmonn fra den mest skrinne lyngmarken til dypere jord på gammel beitemark. Det har trolig skjedd en utskygging av arter og utarming av opprinnelig vegetasjon som har ført til en konvergens mot kratt fra ulike utgangstyper. Derfor kan det diskuteres om einerkratt bør regnes til en eller flere vegetasjonstyper, men dette er det lite hensiktsmessig å diskutere nærmere her.



Figur 2
Borgasetra med tette einerkratt i fjellsiden



Figur 3
Sauebeiting i Skitnedalen

Rasmarker

Mye av den treløse vegetasjonen er knyttet til store og små rasmarker som det finnes flere av på byfjellene. Det ligger større rasmarker i Isdalen, Hardbakkedalene, ved Tarlebøvannet og i Jordalen. En rasmark består av lausmasser som har rast ned fra fjellsider og bratte skråninger. Materialet inneholder kantete, uregelmessige stein og blokker som varierer mye i knusningsgrad. Det groveste materialet, dvs. de største blokkene får størst fart idet de faller og blir liggende nederst i rasmarken. Det fineste materialet akkumuleres øverst i rasmarken. Her er det også best fuktighet i form av vann som siger ned fjellsiden. Den mest artsrike delen av rasmarken ligger gjerne i overgangen til den bratte fjellveggen over. Nederst er det lite vegetasjon der rasmarken består av mye ur og grove blokker. Rasmarken ved Hardbakkjetjern viser dette tydelig.

De ustabile lausmassene er ugunstig ikke bare for skogen, men også for andre forvedete arter av busker og lyng. Derfor er vegetasjonen spesielt rik på grasvekster og bregner, stedvis også flere urter som ikke forekommer i andre voksesteder på byfjellene. Rasmarken er et voksested med flere forskjellige typer vegetasjon.

Storfrytle- og bregnemark

Storfrytle er en svært utbredd plante i både skog og annen vegetasjon på byfjellene, men den synes å trives spesielt godt i de bratte undersolte rasmarkene der luftfuktigheten er høy. Her vokser storfrytle i store, tette tuer som kan dekke hele skråninger. Den er dermed konkurransesterk slik at andre planter ikke kommer til. Storfrytlemarken er helst artsfattig, men inneholder spredt arter som skrubbær, kystmaure, revebjelle og tepperot. Her er også en del sølvbunke og andre beiteplanter som gulaks, finnskjegg, smyle og engsyre. Bregnene smørtelg, ormetelg, skogburkne og sauettelg er karakteristiske flere steder. De store bregnene kan være meget vanlige og dominerer i flere rasmarker, ofte på steder med grovt materiale av stein og blokker. Bregnen hestespreng er spesielt karakteristisk i tørre steinurer med lite vegetasjon.

Flere rasmarker blir beitet av sau, særlig de øverste og mest frodige partiene. Storfrytle har lange breie blader, men siden de er litt stive ser det ut til at den beskytter seg og framstår som en lite attraktiv beiteplante. Bregnene har heller ikke særlig verdi som beiteplanter. Beitingen bidrar til å holde busker og små trær unna (hindrer foryngelse).

Høgstaude- og viermark

Høgt oppe i rasmarken på næringsrik jord forekommer enkelte høgstauder, store gras og vierarter. Her er det god fuktighet fra sigevann og bekkekløfter. Habitatet kan være påvirket av snøskred, og snødekningen er mer langvarig her enn ellers i området. Dette bidrar til å holde skogen unna.

I vegetasjonen inngår flere saftige urter og gras, men siden plantene ofte står på vanskelig tilgjengelige steder, er de beskyttet mot sterk beiting. Noen typiske arter er turt, myskegras, skogrørkvein, hvitbladtistel, mjødukt, sumphaukeskjegg, vendelrot, rød jonsokblom, enghumleblom, skogstorkenebb, fjellburkne og skogburkne. Vierartene sølvvier og lappvier er karakteristiske i denne vegetasjonen som er sjelden på byfjellene. Den er best utviklet i fjellsidene nord for Ulriken, i Jordalen og Hardbakkedalene.

Figur 4
Turt i Hardbakkedalen



Figur 5. Bratt bergskråning med bergfrue og rosenrot i Hardbakkedalen

Nordvendte bergskråninger

Mange fjellplanter på byfjellene vokser ikke på snaufjellet der den harde gneisen dominerer, men de er i stedet å finne i bratte berg, kløfter og på berghyller. Der bergarten er skifrig og forvitret lett, finner fjellplantene næringsrik mineraljord på slike steder. Jorda er ustabil med lite sluttet vegetasjonsdekke og dermed redusert konkurranse mellom plantene. Gulsildre og dvergjamne er vanlige i dette habitatet. Flere av de sjeldneste artene på byfjellene vokser på slike steder, f. eks. rødsildre, svartstarr, fjelltistel og svarttopp. Her finnes også orkidéer som grønnkurlle og hvitkurlle. I bergvegger øverst i Hardbakkedalen og flere andre steder vokser det bergfrue og rosenrot i rikelige mengder (figur 5). Samlingen av fjellplanter utgjør en type vegetasjon som i tillegg inneholder arter fra skog og andre voksesteder. Den er best utviklet i skråninger som ligger i overkant av skogen, men kan også følge bekkegjel ned i lavlandet.

I kløfter med høy luftfuktighet finnes en vegetasjon på berg og blokker med hinnebregne og oseaniske moser, deriblant den lokalt sjeldne praktvebladmose.

Sørvendte bergskråninger

Sørvendte rasmarker er betydelig mer tilgrodd med busker og trær enn de nordvendte. Her finnes spredte løvtrær som hegg, selje, osp, rogn og bjørk, foruten einer. Dette er stort sett pionertrær som ikke danner noe tettvokst skog. I berget over denne rasmarken/pionerskogen er vekstvilkårene gunstige, med gode lysforhold og relativt høge sommertemperaturer. Vegetasjonen er frodig og artsrik på slike steder og minner om fragmenter av engvegetasjon, men hvor det også inngår flere skogsarter. Her kan nevnes tiriltunge, bleikstarr, kattedot, grov nattfiol, jonsokkoll, smalkjempe, fuglevikke, skogvikke, småengkall, blåknapp, teiebær og fjellmarikåpe. I en sørskrånning av Isdalen finnes noen relativt varmekrevende arter som er sjeldne på byfjellene og generelt i Bergensområdet, slik som torskemunn, kransmynte og småbergknapp.

Flere av artene i denne vegetasjonen er tradisjonelt knyttet til kulturlandskapet, men det er usikkert om vegetasjonen i de bratte bergskråningene på byfjellene er et resultat av tidligere bruk til beite og slått. På vanskelig tilgjengelige steder kan denne vegetasjonen være opprinnelige (primære) voksesteder for enkelte arter.

SNAUFJELLET

Skoggrensen

Snaufjellet defineres som arealer over skoggrensen. Det er i dag meget store forskjeller på hvor høyt skogen vokser på byfjellene, noe som skyldes flere faktorer. Den tidligere bruken av utmarken til beiting og annen kulturpåvirkning på og omkring byfjellene, har holdt skogen borte i sammenhengende strekk fra lavlandet til opp på de høyeste fjellryggene. Siden beitetrykket er svakt i dag, kryper skogen oppover liene de fleste steder, men det skjer under meget sterk konkurranse fra eineren. Prosessen går langsommere jo høyere opp man kommer, og skogen opphører ved den klimatiske skoggrensen (så høyt som skogen kan vokse ut fra dagens klima). Sommertemperaturen er av spesielt stor betydning for skoggrensen.

Klimatisk skoggrense ligger omkring 500 m o.h. i gunstige sørvendte fjellsider og betydelig lavere i nordvendte. På lave fjell vil den aktuelle skoggrensen ligge godt under den klimatiske (Moen 1998). Dette skyldes et mindre gunstig lokalklima (hardere klimabelastning) på lave fjell sammenlignet med tilsvarende høydenivå på et høyere fjell. En sammenligning mellom

Løvestakken (477 m o.h.) og Ulriken (642 m o.h.) kan illustrere dette. På Ulriken vil skogen kunne nå opp til 500 m o.h., mens toppen av Løvestakken over ca. 400 m o.h. neppe vil bli skogdekt ved dagens klima.

Kystfjellhei

Vegetasjonen over skoggrensen består av grasmark, lynghei og moserabber, og særlig på flate fjellpartier er det mye torvjord og myr. Det finnes en rekke overganger mellom disse typene uten noe tydelige grenser i terrenget. Av forvedete planter forekommer lyngplantene røsslyng, fjellkrekling, blåbær og blokkebær enten spredt eller i et jevnt sluttet dekke. Her er også einer i en lavvokst og krypende form på 10 – 30 cm høyde. Av ikke forvedete arter forekommer storbjønnskjegg og finnskjegg i store mengder, mens blåtopp og smyle opptrer mer spredt. Sterkt beitet kystfjellhei inneholder særlig mye finnskjegg.

Karakteristisk er blandingen av oseaniske arter som rome og klokkelyng sammen med fjellplanter som fjelljamne og stivstarr (Fremstad 1997). Forekomst av fjellplanter er imidlertid beskjedent som en følge av næringsfattig sur jord med mye humus og det er hard konkurranse i det tette vegetasjonsdekket. På eksponerte rabber eller der hvor det er mer åpent med litt stein og grus er det noe bedre vilkår for fjellplanter, og i vegetasjonen her trives arter som rabbesiv, stivstarr, geitsvingel, greplyng, rypebær og musøre. Rabbene er ofte dominert av heigråmose, men med spredt pigglav, reinlav og andre arter av lav.

På Vidden og andre steder med mye ferdsel er vegetasjonen påvirket av tråkk og slitasje. Dette har ført til mer berg i dagen, og erosjon i jord og torv. Forvedete arter klarer seg dårlig på slike steder, og i vegetasjonen er det mindre mengder med lyng/einer og mer gras, særlig geitsvingel, gulaks, engkvein, sølvbunke og finnskjegg. Enkelte ettårige arter er avhengig av tråkk, slik som tunrapp. Den er ganske vanlig ved stien over Vidden.

Mellom haugene på vidden samler det seg snø på de samme stedene hvert år, og de største snømengdene ligger gjerne i østhellinger (Sunde 1986). Snøleier er imidlertid lite utviklet på byfjellene som en følge av svært variable snøforhold og en relativt tidlig framsmelting i løpet av forsommeren. De moderate snøleiene er gjerne dominert av finnskjegg og inneholder bare et fåtall snøleieplanter slik som stjernesildre, musøre, seterstarr, dverggråurt og dvergmjølke. I mange av gropene er snødekket såpass ustabil at snøleievegetasjon mangler. Her dannes det i stedet torv med myrvegetasjon. Alle myrene på byfjellene er fattige.

Sjeldne og sårbare arter

Rødlistearter

Innenfor byfjellsgrensen er det kjent seks plantearter som står på den nasjonale rødlisten (DN-rapport 1999), fordelt på én karplanteart og fem mosearter. Rødlistearter er på en eller annen måte truet av negative faktorer som gjør at de står i fare for å få utbredelsen redusert. Artene kan etter dette deles inn i kategorier for truethet der disse to er representert her:

V= arten er sårbar, DM= arten er ikke truet, men bør overvåkes.

De enkelte artene er:

Hymenophyllum wilsonii, hinnebregne. Kategori V. Registrert i Isdalen, Jordalen og

Brennhaugen, i nordvendte berg og kløfter. Status er god så fremt det ikke blir utført hogst og treslagskifte (bare aktuelt i Brennhaugen og Isdalen).

Hygrohypnum micans, gløsbekkemose. Kategori V. Registrert i Munkebotn, i bekken fra Storevatnet, samt nordvestsiden av Orretuva og mot Kvitebjørnen. I Norge kun kjent fra byfjellene, og det er derfor et spesielt ansvar knyttet til arten. Sårbar mot tørrelgging av bekken, ved Orretuva truet av granplanting.

Rhabdoweisia crenulata, butturnemose. Kategori V. Registrert på berg mellom Orretuva og Kvitebjørnen. Kun noen få tuer.

Heterocladium wulfsbergii, kystflope. Kategori DM. Registrert i fuktig sig på nordvestsiden av Orretuva og mot Kvitebjørnen, samt ved Svartediket. Ved Orretuva truet av granplanting.

Brachydontium trichodes, skoddemose. Kategori DM. Registrert i bekkekløft ovenfor Jordalen. Liten forekomst.

Bryum bornholmense, storknollvrangmose. Kategori DM. Registrert mellom Fløyfjellet og Blåmanen. På forstyrret jord. Ikke funnet siden 1902. Trolig utgått.

Status for mosene er skrevet i samråd med Hans H. Blom.

Lokalt sjeldne arter

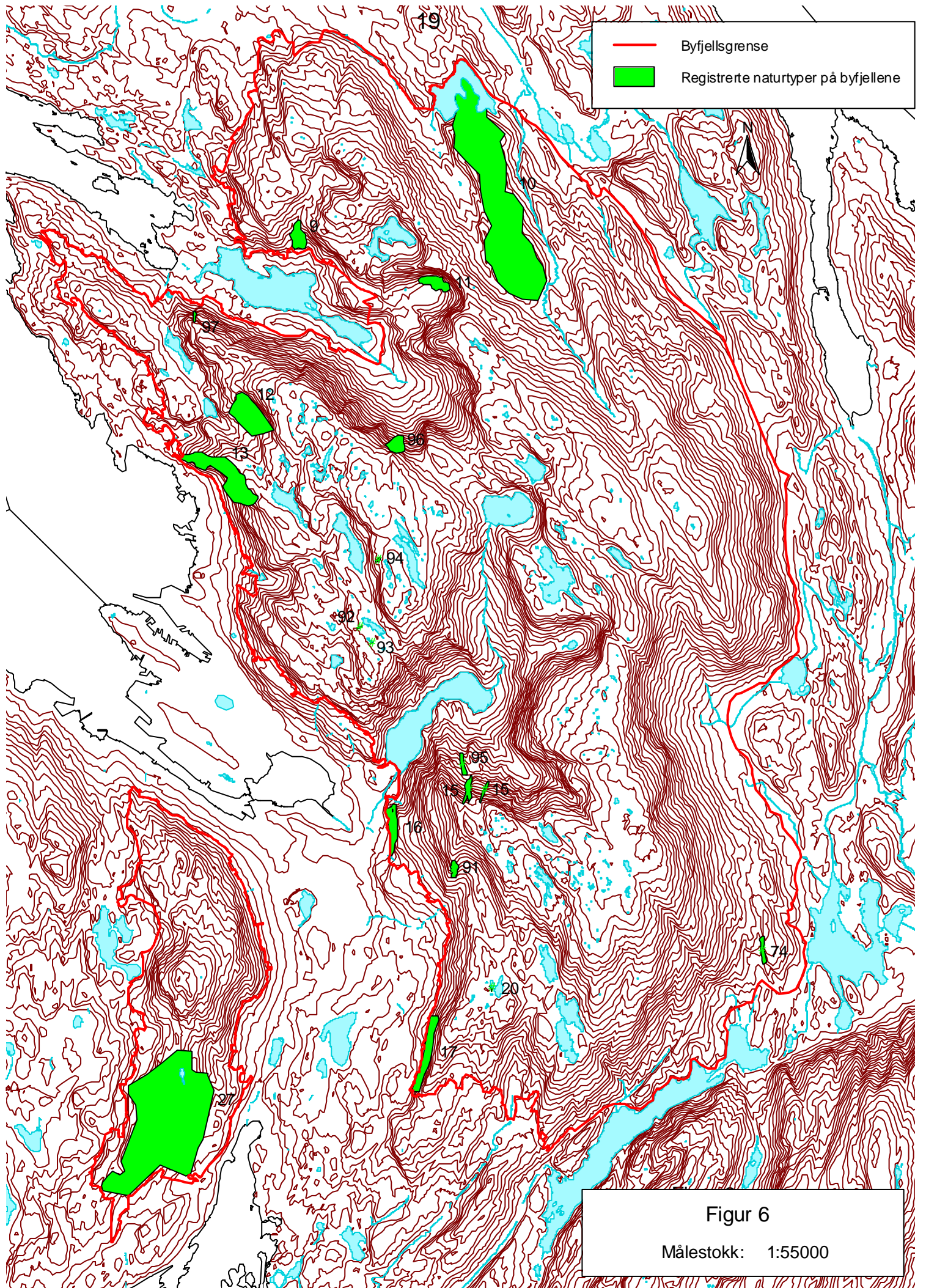
Flere av plantene på byfjellene er sjeldne i Bergensområdet, men fordi de er vanlige i andre deler av landet, står de ikke på den nasjonale rødlisten. Bare en kommer litt lenger øst i kommunen, for eksempel til Gullfjellet eller Krånipa, er artene langt vanligere der. Flere fjellplanter som har sin hovedutbredelse i sentrale fjellstrøk lenger øst og nord i landet, vokser på byfjellene i isolerte forekomster. Her står de helt på randen av sine utbredelser, kan hende blant de vestligste forekomstene i landet. Fordi voksestedene er marginale og bestandene av plantene helst små, vil disse artene være spesielt sårbare. Flere fjellplanter henger bokstavelig talt i en tynn tråd der de klorer seg fast i steile fjellsider på byfjellene (figur 5).

Eksempler på lokalt sjeldne planter på byfjellene er dvergbjørk, svarttopp, hårstarr, svartstarr, turt (figur 4), korallrot, grønkkurle, hvitkurle, dverggråurt, dvergjamne, fjelltistel, bergfrue og rødsildre.

En annen gruppe av lokalt sjeldne arter har tilknytning til edelløvskog på næringsrikt jordsmonn. Arter som kusymre, vårmarihand, sanikel og kjempesvingel er helst sjeldne i Bergensområdet.

Kartlagte naturtyper

Bergen kommune har gjennomført en kartlegging av naturtyper som en del av en større nasjonal plan (jfr. DN-håndbok 13-1999). De kartlagte områdene blir ansett for å være spesielt viktige i biologisk mangfoldsammenheng. Registreringen er gjort på grunnlag av spesielle vegetasjonstyper og forekomst av sjeldne arter og rødlistearter. Av de 97 områdene som til nå er registrert i kommunen, ligger 18 innenfor byfjellsgrensen. På kartet i figur 6 er



det vist hvilke områder dette gjelder, nummerert etter faktaark i kommunens database. Det henvises til disse faktaarkene for mer detaljerte opplysninger om de enkelte områdene.

Områdene er:

- Lok. 9 Selvik, kulturlandskap, hagemark, naturbeitemark, (D04, D05)
- ” 10 Hjortlandsåsen, gammel furuskog (F08)
- ” 11 Vinddalen, edelløvskog (F01)
- ” 12 Brennhaugen, gammel furuskog (F08)
- ” 13 Sandviksfjellet, brannfelt i skog (F10)
- ” 15 Isdalen, kalkrike områder i fjellet (C01)
- ” 16 Svarteberget, edelløvskog (F01)
- ” 17 Kolstien, edelløvskog (F01)
- ” 20 Nubbevatn, myr med dvergbjørk (A)
- ” 27 Gullstølen, gammel furuskog (F08)
- ” 74 Øvre Brattland, edelløvskog (F01)
- ” 91 Lægdebotn, brannfelt (F10)
- ” 92 Blåmannsvann vest, myr med dvergbjørk (A)
- ” 93 Blåmannsvann sør, myr med dvergbjørk (A)
- ” 94 Blåmanen, myr med dvergbjørk (A)
- ” 95 Brakedalen, bekkekløft (F09)
- ” 96 Jordalsskaret, kalkrike områder i fjellet (C01)
- ” 97 Orretuva, bekkekløft (F09)

Vegetasjonsendringer, særlig i forhold til innvirkning på friluftslivet

Gammel beitemark

Vegetasjonen på og omkring byfjellene består av mye gammel utmark der det har skjedd en betydelig bruksendring. Byfjellene var i lang tid mye brukt til beitemark, og parallelt med dette ble vegetasjonen ganske sikkert mye utnyttet til sanking av vinterfôr. Beitemarken ble stelt, bl.a. med lyngsviing for å holde lyngen kortvokst og hindre oppslag av busker og kratt. Det er grunn til å tro at vegetasjonen på den tiden hadde flere planter som var knyttet til beitemark og slåttemark, men som er blitt borte etter at kulturpåvirkningen opphørte.

Det som er igjen av sauer på byfjellene i dag er ingenting mot tallet på beitedyr tidligere. Foruten sauene gikk det også storfe og hester på beite i tilknytning til gårdsbrukene og stølene som låg innenfor dagens byfjellsgrense. Presset på å få nytte byfjellene til sommerbeite var stort, både fra bøndene nær byen og litt utenfor, f. eks. Askøy (Grimen & Hauge 1986). Det ble etter hvert nødvendig med tiltak for å begrense tallet på beitedyr.

Det er grunn til å tro at det skjer en nedgang i bruken av utmarken til beiting omtrent på samme tid som de store skogplantingene tar til på 1950-tallet. Dermed begynner landskapet å bli mer trebevokst, både ved utplantning og ved naturlig gjengroing. Plantefeltene er i dag blitt ganske ruvende i landskapet etter hvert som trærne har nådd hogstmodne dimensjoner. Der det ikke har vært utført tynning eller tilrettelegging med stier, er de meget vanskelige å ta seg fram i. Dette problemet er langt mindre på Fløyen og tilgrensende områder sammenlignet med resten av byfjellene.

Figur 7

Sørsiden av Løvstakken, med god utsikt mot sørvest. Merk spredte trær med furu og bjørk, kortvokst lyng og einer. Fotografi fra 1972.

Figur 8

Fotografi fra samme sted som figur 6 i 2002. Merk at etter 30 år er det tett furuskog, busker og kratt.

Omkring 1960 ble det nødvendig med ekstra tiltak for å vedlikeholde beitemarken på byfjellene. Det ble utført bråtebranner, men på grunn av de mange plantefeltene var dette blitt vanskelig og krevde stor forsiktighet og mye ressurser (Grimen & Hauge 1986). Hensikten med brannene var å holde de forvedete plantene i sjakk, dvs. røsslyngen skulle være saftig og kortvokst, eineren måtte ikke få bre om seg og trærne skulle ikke gies muligheten til vekst og foryngelse.

Gjengroing

Etter at det ble slutt på å brenne beitemarken, trolig en gang utpå 1960-tallet, samtidig med en nedgang i tallet på beitedyr, starter gjengroingen for alvor. I denne prosessen er det eineren som har bredd seg i et voldsomt omfang. Stammen på denne busken vokser ikke bare vertikalt, men også horisontalt, og dermed får eineren en tett dekning der den har kommet opp i god høyde over lyngen, dvs. i om lag én meters høyde. Einerens betydning på byfjellene overskygger det meste, - bokstavelig talt. Der krattene brer om seg i lune fjellsider oppstår en ”monokultur-vegetasjon” som må ha virket utarmende på det biologiske mangfoldet. Lyskrevende arter kan ha blitt skygget ut fra den gamle beitemarken, men uten at det finnes noe nærmere dokumentasjon på dette.

Eineren kan regnes som et treslag, men når sjelden over to meters høyde på byfjellene. På steder hvor den er tettvokst i buskhøyde, holdes andre treslag unna, og dermed blir det mindre skog i fjellsiden enn det ville vært uten eineren. Einerkrattet har derfor meget stor betydning, ikke bare økologisk, men også i forhold til framkommeligheten og dermed friluftslivet på byfjellene.

Fri ferdsel i terrenget på byfjellene er blitt vanskeligere i de mange gjengrodde fjellsidene. Fordi einerkrattene og plantefeltene har redusert framkommeligheten, er ferdselen blir mer avhengig av godt brukte stier. Dette øker slitasjen på et turterreng som fra før er meget sterkt belastet. Der stiene er lite i bruk vil de lett kunne gro igjen. Dette øker faren for at det etableres nye stier på steder der eineren ikke vokser, nemlig myrene. Fuktige myrer har en lite slitesterk vegetasjon og er uheldige trasévalg av flere grunner. Ved tråkk blir det fort problemer med erosjon i torven slik at det oppstår partier med gjørme og det kan bli glatt og sleipt. For turgåerne betyr dette også større krav til fottøy.

På snaufjellet er eineren et langt mindre problem i forhold til friluftslivet. Som liten og krypende på bakken kan den lett tråkkes på, noe den ser ut til å tåle til en viss grad. Men i sterkt brukte stier går både den og lyngplanter ut til fordel for ulike grasvekster. På Vidden er slitasjen såpass stor at lyngvegetasjon mangler i et belte på flere meter, på det meste opp til ti meters bredde.

Bjørk og furu har vært i spredning på byfjellene, særlig der dette ikke hemmes av einerkrattene. Et eksempel fra sørsiden av Løvstakken (300 m o.h.) viser en kortvokst lyngmark med lav einer og spredte trær i 1972. I dag 30 år seinere er det tettvokst skog på det samme stedet, noe som i betydelig grad har redusert utsikten (figur 7 og 8).

På østsiden av Løvstakken har skogen blitt tettere, og den har krøpet litt høyere opp. Det har skjedd en endring som er spesielt tydelig å se når marken er snødekt. Endringene skyldes både naturlig gjengroing og vekst i plantefeltene. Et fotografi fra 1979 viser en begynnende etablering av trær, med bare spredt skog i fjellsiden på Løvstakken. I dag 23 år seinere er

skogen blitt atskillig tettere, og det er helst partier med bratte bergskråninger som ikke har skogdekning opp til den aktuelle skoggrensen, ca. 400 m o.h. (figur 9 og 10).

Byfjellene i framtiden

Gjennom de siste 30 årene har eineren forårsaket store endringer som er undervurderte og har vært lite framme i tidligere diskusjoner om skogen på byfjellene. Er det behov for å gjøre tiltak som kan endre på utviklingen? Dette spørsmålet vil være knyttet opp mot tilgangen på ressurser, men det advares mot å legge opp til omfattende skjøtsel fordi de kan bli vanskelig å gjennomføre i praksis.

Et aktuelt tiltak er å hogge bort einer langsmed stier der traseen er blitt innsnevret med tette busker. Brenning er en effektiv og mye brukt måte å fjerne einer på. Men fordi krattene har fått så stort omfang, vil det være vanskelig å utføre dette i kontrollerte former. Etter brannen vil dessuten de tørre stammene stå igjen tett i tett i lang tid. Dette kan studeres der det har vært utilsiktede bråtebranner på byfjellene i nyere tid, for eksempel på Longarinden i Lægdebotn og på nordsiden av øvre Jordalsvatnet. Det er neppe å anbefale å svi av eineren over store arealer, men mindre branner bør kunne vurderes for lokale områder.

Eieren tjener til nytte ved å dempe gjengroingen mot skog med bjørk og furu. Hva er best av fjellsider med eller uten skog? I prinsippet er det to hovedprosesser som skjer og kommer til å få stor betydning for framtidens byfjell. Enten gror fjellsidene til med einer, noe som opprettholder utsikten fordi skogen holdes unna, i hvert fall for en god periode. Eller så vil det bli en stadig tettere skog med treslagene bjørk og furu, men også kulturskogen kommer til å bli tettere og høgere. Uansett må en være forberedt på at arealene med snaufjell på byfjellene skrumper inn. Denne prosessen som startet for 40 – 50 år siden vil fortsette å virke i tiden framover.

Framkommeligheten på snaufjellet er i framtiden ikke truet av gjengroing, men det er grunn til å peke på at skiløyper er mer sårbare for oppslag av buskvekster enn sommerløyper. For at skigårerne skal kunne nytte terrenget til og fra kjerneområdet på Vidden uten å være avhengig av vegene, er det en fordel at marken er mest mulig fri for busker og trær. Dette er spesielt viktig i et fjellområde som har såpass liten snødekning, og hvor forholdene for bruken av ski er vekslende og ofte helt marginale.

Det ligger utenfor rammen til denne rapporten å komme inn på driften av kulturskogen på byfjellene. Likevel er det grunn til å peke på problemet med spredte granfelt på Løvestakken og andre steder hvor det ikke er aktuelt å bygge traktorveg til å få kjørt ut tømmeret. Her bør det tynnes, i det minste av hensyn til brukerne av stier som går gjennom dem.

Omfanget av planteskog og innførte treslag er meget stort på byfjellene, og en ser tendensen til at enkelte arter er i ferd med å spre seg/naturaliseres ved egen hjelp. Dette gjelder noen av bartrærne som noen steder er selvsådd helt oppe på snaufjellet. Platanlønn har allerede rukket å komme opp i tresjiktet, og dens betydning i edelløvsskog og annen vegetasjon er utvilsomt økende. Også bøk synes å være i spredning etter som busker av den forekommer spredt mange steder, i hvert fall opp til 300 m o.h. i Smalisdalen. Kristtorn er registrert flere steder på bedre jord, for eksempel som tre i Isdalen (Bauger 1993), men den er mer typisk som mindre planter. Den synes å være i spredning ved hjelp av fugl, mest sannsynlig fra hagetrær nær byen. Tendensen er derfor at skogen på byfjellene ikke bare er i ekspansjon, men det kan synes som om det kommer til nye treslag som vil få en økende betydning i framtiden.

Litteratur

- Bauger, E. 1993. Kristtorn. - Bergens Skog- og Træplantningsselskap. Beretning om virksomheten i 1993: s 24 – 28.
- Bergen kommune, miljø og byutvikling 2001. Forvaltningsplan for byfjellene. Del 2: Løvsstakken-Gullsteinen og fjellstrekningen fra Sædal over Vidden-Vardegga-Rundemanen-Fløyen til Åsane. - Miljø og byutvikling.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA temahefte 12: 1-279.
- Fægri, K. 1960. Maps of distribution of norwegian plants. I. The coast plants. – Univ. i Bergen skrifter 26: 1–134.
- Fægri, K. 1986. Plantelivet. s 27–30 i A. B. Fossen (red.): Bergensernes fjellverden, bd. I, fra istid til nåtid. Hardanger forlag.
- Gjerstad, J. 1993. Enn om vi klædde fjeldet. Glimt fra Bergens Skog- og Træplantningsselskaps virksomhet 1868-1993. Bergen.
- Grimen, N. & Hauge, O. L. 1986. Frå ”Fjellfredningsforeningen” til Varegga grunneigarlag – beite og jakt på Byfjella. s 186–195 i A. B. Fossen (red.): Bergensernes fjellverden, bd. I, fra istid til nåtid. Hardanger forlag.
- Håland, B. & Aamlid, D. 1982. Treslag i Langeskogen og tilgrensende områder. Rapport (upubl.).
- Jansen, Ø. 1986. Berggrunnsgeologien. s 21–26 i A. B. Fossen (red.): Bergensernes fjellverden, bd. I, fra istid til nåtid. Hardanger forlag.
- Moe, B. 1995. Studies of the alpine flora along an east-west gradient in central Western Norway. – Nord. J. Bot. 15: 77–89.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Sunde, A. 1986. Vær og uvær. s 38–48 i A. B. Fossen (red.): Bergensernes fjellverden, bd. I, fra istid til nåtid. Hardanger forlag.