



FYLKESMANNEN I SØR - TRØNDELAG MILJØVERNAVDDELINGEN



RAPPORT

6/85

VERNEPLAN FOR BARSKOG I SØR-TRØNDELAG

- HVORFOR ?

FAGGRUPPE:

- ☐ FISK
- ☐ KART OG DATA
- ☒ NATURVERN, FRILUFTSLIV
- ☐ VANN, AVLØP, RENOVASJON
- ☐ VILT

TRONDHEIM

Devegnyr.

VERNEPLAN FOR BARSKOG I SØR-TRØNDELAG

- HVORFOR ?

av

TORFINN ROHDE

FORORD

Arbeidet med vern av truede og utsatte naturtyper i Norge er en kontinuerlig prosess som startet opp tidlig på 70-tallet. Det siste 10-året har dette materialisert seg i de fylkesvise verneplanene for disse naturtypene.

I Sør-Trøndelag er arbeidet med en verneplan for våtmarksområder slutført til og med kongelig resolusjon. I tillegg er arbeidet med verneplanene for edellauvskog, myr, kvartærgeologi og sjøfuglområder i gang.

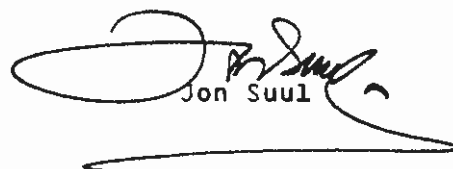
Fra miljøverndepartementet er det nå prioritert å starte opp med arbeidet på en verneplan for barskog i fylket.

Denne utredningen gir et kortfattet, teoretisk bakgrunnsmateriale for arbeidet med en slik plan, samt et forslag til tidsramme for prosjektet.

Rapporten er skrevet av friluftsf- og naturvernkonsulent Torfinn Rohde.

Trondheim, 11. mars 1985.


Herlaug Dørum
miljøvernleder


Jon Suul

INNHOOLD

	Side
I. Innledning	3
II. Definisjoner	3
III. Hvorfor vern av urskog/naturskog	4
IV. Økologi	4
V. Kriterier som bør legges til grunn ved utvalg av aktuelle reservatområder	6
VI. Status i Sør-Trøndelag	10
VII. Mål for verneplanarbeidet	11
VIII. Framdrift i verneplanarbeidet	12
IX. Litteratur	13

I. INNLEDNING

"Samfunnet skal planlegges og naturressursene skal utnyttes med utgangspunkt i et økologisk grunnsyn." Mer enn noen gang er dette i dag en nødvendighet.

Dette innebærer blant annet at mangfoldigheten av naturlige økosystem skal bevares (jfr. naturvernloven § 1). Urskog/naturskog av barskog er slike økosystemer.

På linje med en rekke andre naturtyper, står disse økosystemene i dag i fare for å forsvinne som en følge av samfunnets teknisk/-økonomiske utvikling. Istedet får man en kulturskog, som er plantet og som skjøttes og avvirkes på en slik måte at planter og dyr som er typiske for urskogen/naturskogen ikke får utviklingsmuligheter. Nye treslag og provinienser plantes også ofte inn i regioner hvor de fra naturens side ikke er tilstede, og økosystemene forandres på den måten.

Fra et samfunnsmessig synspunkt er det derfor viktig å få vernet en del skogarealer av urskog/naturskog i de forskjellige regioner av landet.

II. DEFINISJONER

I den svenske "Skogsordlistan" gis begrepet urskog følgende definisjon:

"Gammel, urørt skog som har oppstått gjennom naturlig foryngelse på urørt skogsmark."

Begrepet naturskog defineres:

"Skog som har oppstått ved naturlig foryngelse."

Begrepet kulturskog defineres:

"Skog som har oppstått ved hjelp av skogskjøtsel."

Man har også i den samme skogsordlisten et begrep "Urskogsartet skog" som defineres slik:

"Er ikke urskog, men har flere av urskogens kjennetegn, slik som tallrikt med døde/døende trær, låger og nedbrutte stubber. Skogen har en variert alderssammensetning og har en stor andel med overårige trær. Andre karakterer som kan inngå er naturbetinget åpenhet og treslagsblanding."



Fig. 1. Urskog. Bestandet er variert, både bar- og løvtrær forekommer. Marka er dekket av låger i alle nedbrytingsstadier. Kulturspor savnes.

III. HVORFOR VERN AV URSKOG/NATURSKOG

Urskoger/naturskoger som vernes mot tekniske inngrep er av stor betydning for flere ulike samfunnssektorer. De fremste motivene for å bevare urørte skogområder er:

- referanseområder til kulturpåvirket skog for forskning og miljøovervåkning.
- biotoper for utrydningstruede planter og dyr.
- skogsøkosystem for undervisning på alle nivå.
- skog for naturopplevelse og rekreasjon.
- genbanker for skog.
- skogøkosystem, vernet for sin egen del.

I disse sammenhengene er det viktig å understreke at flere andre skogstyper kan være like verneverdige som urskog/naturskog.

IV. ØKOLOGI

Ett urskogssystem kan defineres som et av kulturinngrep uberørt skogsmiljø, med naturlig forekomst av tilhørende planter og dyr. I løpet av noen tusen år, har det skjedd en tilpasning mellom planter, dyr og omgivelser.

I en urskog skjer foryngelsen på to måter:

- 1) Ved brann eller stormfelling (katastrofefornyelse).
- 2) Suksessivt ved at enkelttrær og tregrupper dør eller stormfelles og nye vokser opp.

Brann er sannsynligvis den enkeltfaktor i skogen som tidligere har hatt størst betydning. Antageligvis har svært få av de gamle urskogene oppnådd et stabilt klimaksstatium, men har brent før den tid.

Urskogen og naturskogen har som regel en artsrikere flora enn kulturskogen på tilsvarende mark. Dette kommer først og fremst av at det er større variasjon i busk og tresjiktet, f.eks. gjennom større aldersskilnader, flere åpninger i bestandet samt forekomst av døde dyr, stubber og rotvelter. Spesielt stor artsrikdom finnes av kjuke, lav og moser. Flere av disse har svært begrenset spredningskapasitet og har bare kunnet kolonisere bestandet takket være en lang periode med forholdsvis stabile forhold. For at disse artene skal kunne klare seg, kreves enten store, sammenhengende urskogsområder, eller flere små, nærliggende områder som artene kan spre seg mellom.

Urskogen har andre levevilkår for både høyere og lavere fauna enn kulturskogen.

Viktige faktorer er områdets størrelse, mangfoldet i topografien, geografisk posisjon og variasjonen som oppstår i miljøet når bestandene utvikles fritt. For flere dyrearter oppstår rikelig med passende biotoper først etter at skogen er moden for sluttavvirkning eller forstlig sett er overårig.

Fra faunasynspunkt kjennetegnes urskogssystemet av følgende:

- Den store variasjonen av miljøer som framkommer ved aldersfordelingen i busk- og tresjiktet. Dette medfører i neste omgang stor artsrikdom.
- Det uberørte miljøet gjør det mulig med utvikling av naturlige næringskjeder og reguleringsmekanismer hvor rovdyr, byttedyr og parasitter er innblandet.
- Forekomster av gamle, døende og døde trær, særlig løvtrær er nødvendig for mange dyrearter.

Forskjeller mellom urskog og kulturskog

Urskog

- * foryngelse først og fremst etter brann og stormfelling.
- * ved foryngelse etter storm og brann står mye av den gamle skogen igjen, flekkvis foryngelse forekommer.
- * pionertre som bjørk og osp får utvikles, eldes og dø i bestandet.
- * samtlige trær utvikles av stedeget frø.
- * brei genetisk variasjon i bestandene.
- * seine suksesjonsstadier forekommer vanlig.
- * rikelig med gamle, døende og døde trær.
- * rikelig med ved i ulike stadier av nedbrytning.
- * all biomasse er igjen i skogen.
- * fleirsjiktete, åpne bestand med forskjellig alder forekommer flere steder.
- * flere arter i tre- og busksjikt.
- * planter og dyr, deriblant flere truede arter, som krever sene suksesjonsstadier, forekommer. Det samme gjelder arter med langsom etablering.
- * forholdsvis få individer av mange arter.
- * mange økologiske nisjer.
- * kompliserte næringskjeder, utviklet over lang tid uten menneskelig påvirkning.
- * vanligvis dynamisk balanse mellom skadeinsekter og deres rovdyr; hver art har flere reguleringsmekanismer.

Kulturskog

- * foryngelse ved planting, såing eller selvsåing under frøtre.
- * flatehogst av hele det gamle bestandet, med eller uten igjenstående frøtre.
- * pionerløvtre ryddes unna.
- * ofte bruk av fremmed plante- og frømateriale ved planting.
- * liten genetisk variasjon hos de nye bestandene.
- * seine suksesjonsstadier forekommer sjelden.
- * overårige og døde tre er uvanlige.
- * død ved finnes det mindre av.
- * nesten alt stammevirke tas ut av skogen.
- * som regel bestand av lik alder som er tette og ensjiktete.
- * ofte et fåtall tre- og buskslag.
- * planter og dyr som krever sene suksesjonsstadier er uvanlige.
- * mange individer av færre arter.
- * færre økologiske nisjer.
- * korte, ofte ufullstendige næringskjeder som lett utsettes for store forandringer.
- * større risiko for ubalanse mellom skadeinsekter og deres rovdyr; færre reguleringsmekanismer og risiko for eksplosjonsartet utvikling av enkelte arter.

V. KRITERIER SOM BØR LEGGES TIL GRUNN VED UTVALG AV AKTUELLE RESERVATOMRÅDER

Ved den svenske urskogsinventeringen, utført i samarbeide mellom Statens Naturvårdsverk og Skogsstyrelsen, ble følgende kriterieliste for utvalg brukt (Naturvårdsverket/Skogsstyrelsen 1982):

1. Primærkriterier

- a) Kulturpåvirkning - jo mindre kulturpåvirkning, jo bedre.
- b) Størrelse (forutsetning for at området skal beholde sin karakter) - jo større jo bedre.
- c) Avgrensning - desto klarere naturlig avgrensning, jo bedre.
- d) Suksessjonsstadium - jo eldre, jo bedre.

2. Sekundærkriterier

- a) Representativitet - jo mere utbredd en skogtype er eller har vært i den naturgeografiske region (se fig. 1), desto høyere verdi for de urskogsområder der den forekommer.
- b) Mangfold/variasjon - desto større mangfold og variasjon, desto høyere verdi.
- c) Utsatthet - jo større sjanse for at typen forsvinner innenfor regionen, desto høyere verdi.
- d) Skogsmark-kontinuitet - desto lengre området har vært naturlig skogsmark, desto høyere verdi.
- e) Bestandskontinuitet - jo lengre et skogområde har eksistert med mer eller mindre sluttede bestand, desto høyere verdi.

3. Tertiærkriterier

- a) Biotop for arter med preferanser for urskog, og arter som forøvrig er truet
 - jo flere av disse som forekommer, desto høyere verdi.
- b) Dokumenterte undersøkelser og forskningsresultat
 - jo mere som har vært utført av forskning og undersøkelser i området, desto høyere verdi.
- c) Dokumentert betydning for undervisning og rekreasjon
 - jo større betydning for undervisning og naturopplevelse, desto høyere verdi.
- d) Betydning som skoglig genbank
 - jo mere skoggenetisk verdifulle bestand, desto høyere verdi.

Kommentar:

1a) Kulturpåvirkning

En antar at det i Sør-Trøndelag knapt finnes skogområder hvor det ikke har vært øks. Enkelte områder vil antageligvis allikevel ha et uberørt preg, et "urskogsartet" preg. Disse områdene prioriteres høyt.

En viss kulturpåvirkning aksepteres altså. Eksempelvis kan nevnes svak rydding og/eller tynning, begrensa borttagning av tørre trær og levende trær til brensel og begrenset plukkhogst eller dimensjonshogst.

Små, sterkt kulturpåvirkede områder innenfor et stort naturskogsområde, behøver ikke å diskvalifisere området.

1b) Størrelse

Dette er et svært vanskelig kriterium å tallfeste. Generelt sett bør et skogreservat av den typen det her er snakk om, være så stort at en stor prosentvis del av området ikke er kantpåvirka. For skog i lavlandet kan det imidlertid neppe antas at skogen etter en tid ikke blir påvirka av f.eks. pollen fra innplanta trær utenfor reservatets grenser.

Generelt sett bør det nok søkes etter områder fra minimum 100 daa og oppover. I helt spesielle tilfelle kan mindre arealer være tilstrekkelige, f.eks. øyer i innsjøer, eller et mindre areal rein urskog som kjerne og som er skjermet av kulturpreget, kringliggende skog.

2a) Biotop for truede arter

Flatehogstene gir korte omløpstider og sterk representasjon av ungskog, mens innslaget av riktig gammel skog blir tilsvarende redusert. Dette fører bl.a. til at arter som er knyttet til gammel og overårig skog får sine livsvilkår forverret. I Sverige er det f.eks. dokumentert at flere fuglearter har gått drastisk tilbake og enkelte er klassifisert som direkte truet nettopp på grunn av at gammelskogsegmentet har blitt sterkt redusert (Ahlén 1977). Når det gjelder lavere fauna og flora er ikke sammenhengen så godt klarlagt, men trolig gjelder samme forhold også her. Både for å bevare høvelige biotoper for arter som er truet av moderne skogbruk og ikke minst som referanse- og forskningsområder i dette problemfeltet, er det viktig at en bevarer rester av relativt urørte skogstrekninger.

2b) Betydning for forskningen

Også for grunnleggende forskning innen vegetasjons- og suksesjonsdynamikk er det overmåte viktig at lunger av naturskog blir tatt vare på. Inngrep i skogen, selv av relativt svake plukkhogster, vil bringe forandringer i systemet som foruten å påvirke den øyeblikkelige situasjon også vil forplante seg i kortere eller lengre tid alt etter forholdene på stedet og inngrepets omfang. Dette skaper unaturlige forhold som gjør slik forskning vanskelig. Undersøkelser av denne art kan f.eks. utføres ved at en legger ut faste flater som oppmerkes i reservatene og hvor det med en viss periodisitet blir foretatt analyser etter en standardmetodikk.

Ikke minst for den anvendte skogbruksforskningen vil det være av interesse å bevare naturskog i reservater. I utlandet, av de nordiske land særlig Finland, har skogforskningen gjort stor bruk av skogreservater som naturlige referanseområder. Undersøkelsene

her har hatt som mål å belyse biologiske delproblemer i tilknytning til tradisjonelt skogbruk som jordbunnsforhold, reproduksjon, stedegne treraser m.v. I et framtidsperspektiv kan kanskje dette med lokale treraser eller skogen som genetisk ressurs vise seg å bli overmåte viktig. I produksjonsskogbruket opereres det mer og mer med fremmede provenienser som kan true de opprinnelige genotyper. En måte å bevare disse, og samtidig sikre mulighetene for et fortsatt naturlig utvalg som et framtidig potensiale, kan nettopp være å beskytte skog i reservater.

2c) Betydning for undervisning og rekreasjon

Skogreservatene vil også ha stor betydning utover de rent naturfaglige og økonomiske skogbruksmessige aspektene. Også for allmennheten vil det være av uvurderlig verdi at det finnes eksempler på hvordan skognaturen så ut før mennesket begynte systematisk utnyttelse av den. Ved siden av den rent personlig rekreative og opplevelsesmessige betydning dette har, kan en også peke på uberørt natur som inspirasjonskilde for kunstsapende virksomhet.

Her kommer ikke bare hensynet til den nålevende generasjon inn idet vi også må ha et ansvar for kommende slekter. Det tar ofte svært lang tid før et område er avvirket og til det igjen har fått et utseende som minner om urskog. Våre disposisjoner i dag har derfor konsekvenser langt inn i framtida, og mye tyder på at kommende slekter vil verdsette urørt natur langt høyere enn vi er villige til å gjøre dersom slikt skulle bli en knapphetsressurs. Dette bør være en spore for oss til å reservere så mye som mulig av det som finnes av uberørte skogområder slik at også framtidige generasjoner kan ha anledning til studere og glede seg over opprinnelig natur.

2d) Betydning som genbank

Det framholdes ofte at urskogsreservat skulle kunne gå inn i en skoglig genbank. Dette kan være riktig, da slike bestand har grei genetisk variasjon. Det vil imidlertid by på problemer å få utnyttet disse områdene. Den svenske undersøkelsens konklusjon på dette er:

"Noen avgjørende betydning som genbank for furu og gran vil urskogsbestandene neppe ha. Imidlertid kan de bli av stor betydning for skogbruket som genbank for andre organismer. Hit hører parasitter og rovdyr som holder nede skadedyr, og som er avhengig av urskogslignende skog for å overleve. Reservatene kan også inneholde stort genetisk mangfold av f.eks. lauvtrær, blant annet former av verdi for f.eks. energiskog."

I Norge høstes fortsatt granfrø i naturbestand, noe kommer fra frøplantasjer og noe er importert fra andre land. Det foreligger også planer om at alt granfrø til planteproduksjon i framtida skal komme fra frøplantasjer i en eller annen form. For å bevare et bredt genmateriale av gran, bygges det nå opp et trearkiv av enkelttrær fra hele granas utbredelsesområde i vårt land. Disse blir genbanker for framtidsskogen.

Innbakt i dette utvalget ligger det imidlertid en hel del usikkerhetsfaktorer av genetisk karakter. Professor Oddvar Haveraaen ved Institutt for skogskjøtsel ved NLH sier om dette (Haveraaen 1985):

"Det må være av vesentlig betydning at vi også har reservatområder for frøsanking på stedegne provenienser. Frøbehovet vil kunne endres over kort tid. Vi må også være forberedt på at frøproduksjonen i enkelte plantasjer av en eller annen grunn kan falle ut.

For å kunne møte framtidens ukjente krav til plantemateriale og til genetisk sammensetning hos våre skogstrær er det nødvendig at stort mangfold bevares. Vi må ikke ved et begrenset og ofte lite underbygget utvalg av avlstrær idag risikere at vi forspiller fremtidens valgmuligheter."

VI. STATUS I SØR-TRØNDELAG

Pr. idag eksisterer det 3 "urskogsreservater" i Sør-Trøndelag. 2 av disse er vernet som naturreservat, og 1 har administrativt fredning. Disse er:

1. Det Angellske naturreservat i Tydal

Området ble fredet den 16.11.1973 og er på 61 daa. Formålet med fredningen er: "Å bevare en høytliggende granskog som har utviklet seg og fortsatt skal utvikle seg uten menneskelige inngrep."

2. Råndalen naturreservat

Området ble fredet den 13.09.1974 og er på 500 daa. Området består av grov, gammelskog av gran nede i en elvedal. Formålet med fredningen er "å bevare et urørt granskogområde i sin naturlige tilstand."

3. Urdvatnet - administrativt fredet av Statens Skoger

Området ble administrativt fredet den 18.02.1970 og er på 1155 daa. Vegetasjonen i reservatet er relativt variert og rik selv om fattige vegetasjonstyper dominerer. Generelt har ikke skogen i reservatet noe preg av tradisjonell eller fremskredet klimakssamfunn. Det finnes svært få døde trær og låger, og det meste må karakteriseres som eldre hogstmoden skog.

I tillegg til disse 3 reservatene, er den delen av Femundsmarka nasjonalpark som ligger i Sør-Trøndelag, nærmest i sin helhet kledd med furuskog av naturskogtype. Dette området er på 184 km² (nasjonalpark og landskapsvernområde totalt).

I det foreslåtte landskapsvernområdet i Trollheimen vil det bli med noe furuskog av forskjellig karakter på Sør-Trøndelags-sida.

I forbindelse med vernet av 20 våtmarksområder er det vernet noe barskog, men dette er svært små arealer.

Verneplanen for myr og kvartærgeologi vil også omfatte noe skog, men heller ikke her dreier det seg om store arealer.

VII. MÅL FOR VERNEPLANARBEIDET I SØR-TRØNDELAG

Med bakgrunn i de generelle betraktninger som er gjort foran i dette notatet, må det være et samfunnsmessig riktig mål å få vernet et utvalg områder med barskog i Sør-Trøndelag. Det bør finnes områder innafor alle de naturgeografiske regioner som er representert i fylket. En må søke å få med variasjonen i vegetasjonstyper og bonitet (se vedlegg 2), samt enkeltforekomster av sjelden eller spesiell karakter (kalkfuruskog, områder med sjelden epifyttvegetasjon etc.).

Regionene/underregionene er beskrevet og definert i "Naturgeografisk regioninndeling av Norden" (Nordiska Ministerrådet 1984), og er:

34. Bar og fjellbjørkeskogsområdet nord for Dovre til Vest-Jämtland

- a) Skogen nord til Hattfjelldal i Nordland.

35. Fjellregionen i søndre del av fjellkjeden

- e) Møretindene (Trollheimsområdet)
- f) Dovrefjell
- h) Trøndelags fjellområder
- i) Fjellområdene i nordre Dalarna og Søndre Jämtland

39. Møre og Trøndelags kvstregion

- a) Møre og Sør-Trøndelagstypen
- b) Fosen - Brønnøystypen

40. Møre og Trøndelags kvstregion

41. Trøndelags lavlandsregion (Trondheimsfjordregionen) (Se forøvrig vedlegg 1.)

Kravet til opprinnelighet vil måtte variere noe fra region til region. Det vil antageligvis kunne finnes tilnærmet urskog i de høgereliggende strøk, mens en i de lavereliggende delene ned mot Trondheimsfjorden, hvor de beste bonitetene og driftsforholdene er, ikke vil kunne sette de samme krav til opprinnelighet.

I kyststrøkene på Fosen, Hitra og i Agdenes, Hemne og Snillfjord vil det muligens gå an å finne tilnærma uberørte områder.

Når det gjelder størrelsen på områdene, kan en sette seg ideelle mål. Skal f.eks. reservatene oppfylle kravene skogforskerne ved Norsk Institutt for skogskjøtsel setter til "genreservater" bør de være i størrelsesorden 10 km² eller mer (Haaveraaen -85).

Slike størrelser kan muligens oppnås på offentlig grunn (Statens Skoger) i de høyereliggende regionene.

I de lavereliggende strøkene og på kysten, samt i de typiske skogstrøkene, vil dette bli vanskelig. Her vil det være naturlig å forsøke å finne fram til områder i størrelsesorden 2-300 daa og oppover, fordelt på både privat og offentlig mark.

Noe mål for antallet reservater er umulig å sette; størrelse, avgrensning og karakter på de enkelte områdene vil her være avgjørende.

Verneformen må også vurderes fra område til område, men reservat og landskapsvern-formen vil være mest relevant.

VIII. FRAMDRIFT I VERNEPLANARBEIDET

Det kan settes opp følgende forslag til framdrift i arbeidet med en verneplan for barskog i Sør-Trøndelag:

Vår -85:

Skoetatene (Statens Skoger og Fylkeslandbrukskontoret, skoetaten) framskaffer sine opplysninger så langt mulig om aktuelle områder.

Vår/sommer -85:

ØKO-forsk v/Korsmo foretar markbefaring på bakgrunn av innkomne opplysninger, samt flybefaring.

Høst -85 / Vinter -85/86:

Rapport utarbeides av ØKO-forsk og evt. fylkesskoetaten.

Vår/sommer/høst -86:

Utarbeidelse av verneplanutkast.

Sommer/høst -87:

Lokal høring.

Vinter/vår -87/88:

Sentral høring.

Høst -88:

Kongelig resolusjon og vedtak om vern.

IX. LITTERATUR

- Bråkenhielm, S. 1982. Urskoger. Inventering av urskogsartade områden i Sverige. Del 1. Allmän del. Rapport SNVPM 1507
Statens Naturvårdsverk/Skogsstyrelsen s. 1-107.
- Børset, A. 1979. Inventering av skogreservater på statens grunn.
NF-Rapport 3-79. Institutt for naturforvaltning,
Norges Landbrukshøgskole, s. 1-450.
- Ekker, A. T. 1983. Naturvernområder i Sør-Trøndelag fylke.
Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, s. 1-149.
- Haveraaen, O. 1985. Reservater for frøsamling bør opprettes.
Artikkel i Norsk Skogbruk nr. 1, 1985, s. 58-59.
- Nordiska Ministerrådet 1984. Naturgeografisk regioninndeling av
Norden, s. 1-289.
- Rohde, T. 1985. En naturfaglig og forvaltningsorientert betraktning av
mulighetene for en utvidelse av Femundsmarka nasjonal-
park i Røros kommune. Rapport 1-1985.
Fylkesmannen i Sør-Trøndelag.
- Suul, J. 1979. Utkast til verneplan for våtmarksområder i
Sør-Trøndelag fylke.
Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1979, s. 1-120.

VEDLEGG 1.

X. NATURGEOGRAFISKE REGIONER I SØR-TRØNDELAG
(Fra "Naturgeografisk regioninndeling av Norden" 1984)

34. Bar- og fjellbjørkskogsområdet nord for Dovre til Vest-Jämtland (NSB/NS)

Berggrunn

Regionen tilhører i sin helhet den kaledonske berggrunnen, men variasjonene er betydelige. Dominerende er kambro-siluriske skifre, delvis som glimmerskifre. Blant skifrene finnes innslag av basiske effusiver og på begge sider av grensen i den nordlige del av området finnes periodotitter (olivinsteint). På den norske siden av grensa finnes områder med kaledoniske granitter og i vest opptrer gneiser (kaledonisert grunnfjell).

Landskap og stormorfologi

Terrangtypen er forfjell med relativt store høydeforskjeller i nord, deler av terrenget er restfjellsletter. Vidstrakte platåer som i det mer sammenhengende forfjellsterrenget finnes ikke. I stedet er det et lavere, mer eller mindre kupert terreng mellom fjellene og dalene. Dalene er som regel markerte, også på svensk side selv om dalsidene her er lavere. Dalene er vanligvis preget av glasial omdanning med innsjødaler på den svenske siden av grensa og den vanlige vekslingen mellom bekkener og trangere seksjoner på norsk side (Gauldalen, Orkdalen, Stjørdalen, de forskjellige dalsystemene mot Verdalen, Vefsna med sidedaler). Formene er dog mindre enn i de største dalene innen region 33 og utpreget brattkant topografi er noe mindre vanlig, men er velutviklet flere steder i lavfjellsterrenget omkring Rana. Store brattkantformer i et ellers mindre kupert landskap kjennetegner terrenget omkring Snåsavatnet.

Et særlig slående trekk i stormorfologien er lengdedalen som Nordlandsbanen følger. Den er satt sammen av ulike dalseksjoner og drenerer både mot nord og sør. Dalen utgjør et mindre vanlig trekk i det skandinaviske landskapsbildet og er åpenbart avhengig av de kaledonske berggrunnsstrukturene (skifersoner mellom kaledonske granitter, gneisstrukturer) og er Skandinavias største strukturbestemte dal. Strukturer og bergartsforskjeller ligger trolig også bak utformingen av Vefsnas/Vapstelvas øvre løp. En del av dette vassdraget tilhører dog region 35.

De løse jordlagene og deres former

Marken er godt dekt med jord i sør og øst og med morene som dominerende jordart. I nord og vest har bart fjell stor utbredelse med tunger inn over svenskegrensa i fjellområdene på begge sider av Torrön. I sør fortsetter de samme moreneformer og glasifluvale erosjonsformer som er beskrevet under 33 d, men ut fra tilgjengelig informasjon synes det som omfanget er mindre.

Også i de jordfattige områdene nord for Trondheimsfjorden forekommer drumliner. Ra-morenene kan følges nesten sammenhengende fra Ytre Trondheimsfjorden til Namsostrakten. Randavsetninger i dalmunningene er vanlig i Indre Trondheimsfjorden og i de ytre kyststrøkene. I deler av Nord-Trøndelag er glasifluviale dalfyllinger vanlige og distinkte terrassenivåer forekommer ofte. På svensk side er moreneformene iblant

bedre utviklet og varianter av haugformet moreneterreng forekommer. Et større system følger Indalsålvens dal. Bresjøsedimenter forekommer lokalt langs visse innsjødaler (Kallsjön, Faxålvens dal).

Prosessrelaterte former

Fjellterrenget innen regionen er ofte jordfattig slik at frostjordsformer spiller en underordnet rolle. De terrasserte dalfylkingene kan forutsettes å være under fluvial omdanning. Talus forekommer nedenfor lokale fjellskrenter.

Klima

Relativt svakt oseanisk til svakt kontinentalt klima med humide forhold. Middeltemperaturen for januar ligger lavere enn i den østre forfjellsregionen (33) og nedbøren er meget høy. Vegetasjonstidens lengde omfatter 140 - 160 dager.

Vegetasjon

Store granskogdominerte områder som når opp til Mo i Rana. Innslaget av gran er vanligvis 60-80%, men områder med mere furu forekommer (f.eks. vest for Snåsa). Mot snaufjellet utvikles et subalpint bjørkebelte som er særlig godt representert i syd. Nærmest Trondheimsfjorden er terrengdekkende myrer sjelden. Bakkemyrene dominerer fra 300 - 500 m o.h.

Underregioner

- a) Skogen nord til Hattfjelldal i Nordland
Stort sett brede dalbunner, sidedalene ofte fylt med store flatmyrer i dalbunnen og bakkemyrer på sidene. Moderat subalpin bjørkeskog bortsett fra i syd, der bjørka danner omfattende skoger i Røros-traktene.

35. Fiellregionen (Den subarkto-alpine region) i søndre del av fjellkjeden (A/NS)

Berggrunn

Innenfor denne vidstrakte regionen er bergartsvariasjonene store. Den sørlige delen til og med Hardangervidda domineres av grunnfjell, mest granitter og gneiser, men med viktige innslag av kvartsitt. Avvikende elementer innen det samme området utgjør spredte, større og mindre områder med sedimentære kambro-siluriske bergarter. Hovedsakelig finnes disse innen Hardangerviddas vestlige deler samt innen samme område i dets fortsettelse i sørvestlig retning mot Ryfylkefjordene og delvis enda lenger vest i frieroderte partier av det kaledonske skyvedekket.

Fra den indre del av Hardangerfjorden i nordøstlig retning til Trondheimsfjorden og videre mot nordøst ligger et bredt band (som også inneholder den svenske delen av regionen) som helt domineres av den kaledonske fjellkjedens skyvedekker og foldeberggrunn. Også innenfor denne bergartsgruppen er variasjonene store og omfatter: foldete sedimentære bergarter og vulkanitter med innslag av dyperuptiver ved Hardangerfjorden, skyvedekker i Jotunheimen og tilgrensende fjellområder med først og fremst dyperuptiver (anortositt, gabbro osv. i det høyeste og største dekket), overveiende foldete sedimentære bergarter og vulkanitter fulgt av sparagmitter sør for Trondheimsfjorden og

tilsvarende dagbergarter, men med større innslag av kaledonske granitter innen de norske regionområdene nord for Trondheimsfjorden, en pakke skyvedekker innen den svenske delen av regionen med kontraster mellom de lavere dekkenes sparagmitter, kvartsitter og grunnfjellsmylonitt og de høyere dekkenes glimmerskifre og skifre.

Vest for sonen med dominerende innslag av kaledonske kambro-silur bergarter følger en retning mot kysten og grensen til regionene 37 og 39, en sone av vekslende bredde som er dominert av gneisarter, ofte tolket som kaledonisert grunnfjell (bunngneis).

Landskap og stormorfologi

Fjellet når opp i godt og vel 2000 m o.h. Subarktiske forhold med betydelige snømengder i vest. Regionen er forholdsvis heterogen med hensyn til berggrunn, klima etc. Den omfatter så vel høgfjellsområder med markerte topper, bratte fjellsider og blokkmark som fjellområder med rolig, avrundete former.

Ordet fjell (fjäll) er som geomorfologisk betegnelse ikke helt vellykket. I første rekke menes her områdene ovenfor skoggrensa og indirekte områder med spesielle kombinasjoner av de geomorfologiske prosessene. Om stormorfologien er det dermed ikke sagt noe direkte, selv om fjell med større eller mindre rett forbindes med et storkupert terreng. Variasjonene når det gjelder stormorfologien er også svært betydningsfulle innen regionen. Dette viser seg i hvor stor grad terrenget er kupert, f.eks. utbredelsen av fjellvidder, i bergartenes og framfor alt berggrunnstrukturens innflytelse på relieffet, varierende grad av omdanning under nedisningene og ikke minst lokalglasiasjonens vekslende rolle. En separat behandling av underregionene er derfor nødvendig, selv om grensene ikke alltid er de mest ideelle ut fra et geomorfologisk synspunkt.

De løse jordlagene og deres former

Til tross for regionale forskjeller kan forholdene diskuteres i sammenheng. Dette henger delvis sammen med at kunnskapen om de forskjellige områdene varierer sterkt mellom områder som er godt undersøkt og har karakter av typeområder som er normerende for fortsatte studier, og områder der man nesten helt mangler detaljkunnskaper. Lite kjent er således delområdene a, b og deler av c. Særlig delområdene a og b har et tynt løsmassedekke der berggrunnens detaljformer er sterkt framtreddende i kartbildet. Tynt dekke finnes også innen de vestlige delene av c og d-områdene, innen store deler av område e, innenfor den del av område h som ligger nord for Trondheimsfjorden samt de vestlige delene av delområde j. For øvrig er jorddekket bedre utviklet og kan lokalt være rikelig. Morenene er den dominerende jordart.

Løsmassedekkets former er delvis velutviklede. Isavsmeltingen har hatt mange felles trekk innen regionene. Viktigst er at isen i hovedsak forsvant gjennom gradvis sammensynkning og uttynning. Ulike faser av isoverflatens nedsmelting er flere steder bevart i form av spylerenner. Klassiske og/eller godt undersøkte områder med store serier av laterale renner er f.eks. Rondane, Sånfjellet, Oviksfjällen. Også større renner i fast fjell forekommer (Dromskåran, Styggdalen, nord for Skalsvattnet) og innen fjellområder som burde tilhørt regionen (Jutulhogget).

Morenematerialet har ofte egenformer. Drumliner forekommer innen en

stor del av området, likeså hauget moreneterreng og Rogenmorener, særskilt i grenseområdene mellom Sverige og Norge. Lokaliteten ved innsjøen Rogen som har gitt navn til denne typen morenerygger med lengdeutstrekning på tvers av dalretningen, ligger innenfor regionen.

Det glasifluviale materialets former spiller en stor rolle innen den jordrikere delen av regionen. Her finnes velutviklede eskere, deltadannelse og terrasser langsetter dalsidene. Særskilt kan nevnes g-området med tilgrensende deler av region 33 samt delregion i, særlig med fjellene sør for Indalselven (f.eks. Handöhlans dal, Grøndalen). Mange av disse eksemplene hører til de beste i Skandinavia.

Til løsmasseformene hører også sporene etter overdemte sjøer (eller spor som er tolket slik) i form av parallelle terrasser langsetter dalsidene (type Grövelsjøens terrasser) eller de østnorske fjellområdenes seter. Også her hører nok eksemplene til de beste i Skandinavia.

Prosessrelaterte former

Innenfor denne regionen som har stor utbredelse, går gjennom ulike høydesoner og på ulike bergartsvarianter og som er rik på bratte skråninger, er det en stor variasjon på resente/subresente former. Innen de egentlige fjellområdene over skoggrensen er frostjordsformene (de periglasiale formene) ofte velutviklede solifluksjonsvalker, steinstrømmer, sorterte polygoner osv.). Lokale variasjoner i samband med bergartsvariasjoner, jorddekkets finstoffinnhold og fuktighet er betydelig med f.eks. forskjellige formsekvenser i sandstein/kvartsittfjell og fyllittfjell.

De høyere delene av fjellområdet ligger over blokkhavsgrensa, som i det sentrale norske høyfjell (Jotunheimen - Dovre) ligger på 1600 m o.h. og derfra synker i alle retninger, særlig mot vest. Samme grense ligger på ca. 1300 m o.h. i nordlige Jämtland. Blokkhavet er utilstrekkelig undersøkt i området, men ut fra erfaring i andre områder burde man vente forekomster av tor-former, altiplanasjonsoverflater osv. Innenfor regionen finnes de sørligste kjente palslokalitetene (Dovre, Melags).

I områdets mange bratte skråninger er det talusavsetninger i ulike varianter, lavinebaner og lavineavsetninger (f.eks. Geiranger) og spor etter jordskred, slamstrømmer og bergskred (i det siste tilfellet Tafjord og Lovatnet om disse kan anses ligge innenfor regionen).

Kalksteinsgrotter og andre karstfenomen forekommer (Bjurälven i Frostviken etc.).

Til de mange nåværende breene i området hører resente/subresente side- og endemorener, i mange tilfeller som iskjernemorener. Til dette hører også smådetaljer i brerandsonen foran breer i tilbaketrekning (Nigardsbreen, Hardangerjøkulen) som gir mulighet til å sammenligne resente dannelser med istidens former både i fast fjell og i løsmasse-dekket.

Det bratte fjellterrenget innebærer økt sedimenttilgang i vassdragene, noe som resulterer i anastomoserende elver i terrenget foran breer, sandbanker i vassdragene og relativt hyppige deltadannelser. Innen den siste gruppen kan nevnes Ånnsjøens delta på svensk side, mens eksemplene på norsk side er atskillig tallrikere (Vangsmjøsi, Gjende, visse fjordender i den grad de inngår i regionen). Dog behøver ikke noe eksempel nevnes framfor de andre.

Klima.

Klimaet er kjølig oseanisk i vest og lokalkontinentalt i øst med sterkt humide til humide forhold. Januartemperaturene er høyere enn i den nordre høyfjellsregionen, men synker mot øst. Nedbøren er over 2000 mm/år i de vestre fjellområder, men avtar mot øst til ca. 500 mm i visse områder. Vegetasjonstidens lengde er ca. 120 dager.

Vegetasjon

Overveiende fjellmorfologi med snaufjell, subalpin bjørkeskog og subalpin barskog i dypere søkk og daler som står i forbindelse med forfjellsregionene (33, 34).

Snaufjellet består straks ovenfor skoggrensen av lavalpin lyngmark med en flora som varierer med tilgangen på kalk i berggrunnen og snødekkets varighet. På høyere nivåer går lyngmarken over i mellomalpin grashede som i sin tur avløses av en høyalpin vegetasjon. Denne er hovedsakelig sammensatt av moser og lav samt spredte forekomster med karplanter (Kårvæxter) i blokkhav og oppfrysningssmark.

Denne høyedsonasjon er også typisk for Nordland, Troms og Lapplands høyfjellsregion (36), men beltene ligger der på et lavere nivå. I fjellregionen i den søndre del ligger det høyalpine belte over 1300 - 1500 m, i den nordre del over 1000-1300 m. Noen arter finnes bare i det søndre område f.eks. gullmyrkløgg (*Pedicularis oederi*), andre bare i det nordre f.eks. kantlyng (*Cassiope tetragona*).

Bakkemyrer er typiske. De er vanligst og best utviklet i de sørvestre områder med oseanisk klima.

Underregioner

e) Møretindene

Området er sterkere oppstykket av dype dalganger i fortsettelsen av fjordarmene enn noen annen delregion som er beskrevet hittil. Mellomliggende fjellområder har derfor begrenset utstrekning, men har stor høyde og bratte sider. Toppområdene er sterkt oppstykket av botner, både med og uten breer. Mange er orientert mot øst og nord, men tendensen er mindre utpreget enn i innlandets høyfjellsområder. Botnene ligger ofte tett gruppert med smale kammer og spisse topper imellom, en typisk tindetopografi. Der botnene ligger svært tett, noe som hender lokalt, blir den individuelle botnformen mindre utpreget. Karakteristisk for nedre Romsdalen og tilgrensende områder vestover er tårnlignende, tydelig skjøre detaljskulpturer i topp og kamområdene (typeeksempel Trolltind). Det er bl.a. former av denne typen som har vært aktuelle i den langvarige diskusjonen om eventuelle nunatakker under siste istid eller under deler av denne. Dalene har til en stor del perfekte U-former, typeeksempel på bratte dalender finnes (eks. Trollstigveien), daltrapper med fluvialt gjennomskårne kanter (Geirangerfjordens innerende) og flere steder vekslende dalbekkener og dalutvidelser o.l. Sunndalen har over lengre strekninger karakteren av U-dal med innskåren V-dal i bunnen. Samme gjelder visse av sidedalene som dessuten har en komplisert utviklingshistorie med dreneringsomlegninger o.l. Lignende forhold kan gjelde glasialskulpturens dominans og fullkommenhet i storformene, hører delregionen til Skandinavias absolutt fornemste. Området har antagelig den største konsentrasjonen av botner.

bortsett fra visse nord-norske områder.

f) Dovrefjell

Området kjennetegnes til en stor del av relativt myke, velavrundede former og har til en stor del slake fjellområder med lavt relieff, men også spredte høyfjellsområder med velutviklet botntopografi (Snøhetta, Svånåtindan). Området passerer av viktige bergartsgrenser, men berggrunnen spiller så veidt en kan bedømme en begrenset rolle for geomorfologien. Dog kan det noteres at de mer ekstreme høyfjellsområdene er knyttet til sparagmitt.

h) Trøndelags fjellområder

Regionoversiktskartets tre isolerte områder har i hovedsak lavfjells-karakter, de to sydligste av reativ ordinær mykbølget karakter ved innslag av av slakere partier. Området nord for Trondheimsfjorden er noe mer brattkupert, men av vesentlig lavere totalhøyde og snarere av den terrengtype som innenfor andre deler av Skandinavia skulle ha blitt tilført forfjellsregionene. Glasialerosjonens storformer spiller en mindre rolle enn i de tidligere diskuterte delområdene av regionen. Dalene kan dog være markerte, større hoveddaler av U-dalstypen, visse bidaler av V-dalstypen.

Hovedsakelig fjellområder på næringsrike bergarter nord for sparagmitt. En del forholdsvis næringsrike sjøer. Nærmest kysten næringsfattig berggrunn og lite vegetasjon. I lavfjellsområdene i nord inngår det en del skog. Til dels ganske store myrer i lavalpine områder.

i) Fjällområdene i norra Dalarne och södra Jämtland.

Området inneholder hovudsakligen mjukt vågig fjällterräng och vissa inslag av flackare avsnitt. Vissa fjällpartier är mer markerade, andra flackare och svagt utvecklande även jämfört med genomsnittet och båda ofta i ett karaktäristisk bergartsberoande som återfinns nästan regelbundet inom den svenska delen av fjällkedjan. Det betingas av fördelningen mellan lågmetamorf berggrund (fylliter, lerskiffrar hovudsaken) och högmetamorf berggrund (hovudsakligen glimmerskiffer, gnejs, amfibolit). Den lägre terrängen hör samman med den förra bergartsgruppen - inom detta område terrängen kring Ännsjön - och den högre terrängen med den senare, vilket här vil säga Åreskutan med omgivning. När den lågmetamorfa berggrunden återfinns i västligare lägen kommer vattendragen på sin väg mot havet att passera högmetamorf berggrund och detta delområde exemplifierat av Indalsälvens dal vid Åreskutan (fjället ej markerat på region-översiktskartan).

Det mest markereade fjällen i Skandinavien är gärna knutna till basiska berarter (amfibiolit, gabbro). Inom delområdet med Sylarna och Helags har markanta glasiärnisher och tomma glaciärnisher finnes sporadiskt (Härrhångstötarna, Skarfjället).

Vegetationen är fattig i söder men rikare norrut t ex väster om Åreskutan. Nedenbörden avtar från riksgrensen mot söder från 1000 mm/år till 550 mm/år.

39. MØRE OG TRØNDELAYS KYSTREGION (OBN/N)

Berggrunn

Området sørvest for Trondheimsfjorden er hovedsakelig oppbygget av gneis (kaledonisert grunnfjell "bunngneis"). Innenfor området opptrer spredte småforekomster av olivinstein (ultramafiske bergarter). Nord for Trondheimsfjorden finnes til å begynne med liknende gneiser som i sør, men med større innslag av kambro-silurske skifrer. Lenger nord dominerer de kaledonske bergartene helt med skifre, men fremfor alt granitter og gneiser. Oppdelingen i delområder kan bedømmes som rimelig, selv om den sørlige delen av delområde b avviker relativt sterkt fra den nordlige delen.

Landskap og stormorfologi

Store høydeforskjeller preger landskapet. Det er mest av fjellterreng og noe forfjellsterreng. Delområdet 39 a er i sin vestre del en ren fortsettelse av tilgrensede deler av region 37, dvs. inneholder velformede U-daler, iblant med bratte U-dalsender. Daltettheten er dog noe mindre enn vest for Romsdalsfjorden og oppstykningsgraden derfor lavere. Høydeområdene er delvis sterkt oppstykket av botner med typiske tindeformer. Botnene har delvis også idag breer. I retning mot region 40 avtar topphøydene, fjellene blir mer platåaktige, botnene blir færre, men optrer på topper i synkende høyde i retning mot havet. De enkelte botnene får tydeligvis former med minkningen i antall. Øst for vannskillet på Sunndalsfjordens østside minker terrenghøyden, fjellområdene blir mer platåaktige, botnformene minker for snart å forsvinne. U-dalene blir færre og mindre utpregede, selv om en dal som Surnadalen fremdeles har karakterdragene. En viss økning i strukturinnflytelsen kan observeres i retning mot Trondheimsfjorden.

Delområdet 39 b, sørlige delen nærmest nord for Trondheimsfjorden, har karakter av forfjellsterreng, lokalt lavfjell med påtakelig sterk strukturinnflytelse med lineære daler etter kryssende system. Viktigst er retningen sørvest-nordøst, men også nord-sør og nordvest-sørøst forekommer.

Delområde 39 b, nordlige delen, har mot nord stigende topphøyder, tilnærmet forfjellsterreng i sør og fjellterreng i nord. Oppstykningsgraden er dog relativt høy og fjordene, ihvertfall i sine midtre deler, er sterkt forgrenede. Glasialskulpturen ytrer seg videre i kortere U-dalseksjoner og enkelte botner, som regel tomme, særskilt øst for Velfjorden. Omkring Velfjorden finnes også abrasjonsplattformer i fast fjell, en foreteelse som ellers fremst hører hjemme i nordlige fjorddistrikter.

De løse jordlagene og deres former

Regionen er rik på bart fjell, men Ra-morenen kan delvis følges. Liksom i andre fjordområder finnes iblant større morene- eller glasifluviale terrasser i fjordenes innerender (israndavsetninger). Dalene kan ha relativt omfattende sedimentakkumulasjoner med terrasser i forbindelse med elvenes nedskjæring under landhevningen.

Prosessrelaterte former

Innenfor delområdet a finnes påfallende mange meandrerende store vassdrag (Isa, Driva, Surna) og flere mindre. Ressente deltaer, av hvilke noen er relativt velutviklede, tilhører samme miljø (Sunndalsøra, Isfjorden).

Klima

Overveiende kjølig oseanisk klima til svakt kontinentalt i dalførene med humide til svakt humide forhold og svale somre. Vegetasjonstidens lengde varierer fra 160-180 dager.

Vegetasjon

Skoger med bjørk og furu sørvest for Trondheimsfjorden. På Fosen går granskogen ut til kysten med utløpere til Brønnøy i Nordland. I høyereliggende åstrakter opptre ofte en glissen tresetting med furu i sterkt myrdominerte områder på Nordmøre.

Terrengdekkende myr s.str., men særlig bakkemyrene er typisk.

Regionen skiller ut på Fosen et værhardt og karrig fjellområde med lite løsavsetninger som hører til den øvrige subarktoalpine regionen i Trøndelag (35 h). Et tilsvarende fjellområde har en også markert nordøst for Namsos.

På beskyttende steder i sørberg og inne i lune fjordarmer finner en nokså store alm - hassellier. På Møre går slik skog langt inn i dalfører som Sunndalen og Eikesdalen og utgjør her sammen med Tingvollhalvøya en gradient med stort innslag av oseaniske arter i midtre og ytre strøk og kontinentale i indre strøk. Eika danner sine nordligste naturlige utposter på halvøya.

Underregioner

- a) Møre og Sør-Trøndelags-typen. Furu og bjørk som skogdannede treslag.
- b) Fosen - Brønnøytypen. Skoger med gran/furu ca. 45/40% og resten bjørk.

40. MØRE OG TRØNDELAGS KYSTREGION (OBN/N)

Berggrunn

Området domineres av gneis (kaledonisert grunnfjell, "bunngneis") omtrent til fylkesgrensen Nord-Trøndelag - Nordland, men videre nord tar kaledonske bergarter over, hovedsaklig granitter, men til noen del gneis og skifer. På øyene Smøla og Hitra finnes kaledonske effusiv - og intrusivbergarter samt et mindre drag av devonske sedimentære bergarter.

Landskap og stormorfologi

Regionen utgjøres hovedsaklig av et arkipelag. De ytre deler hører med til Norges strandflate, de indre deler har et bølget åsterreng. Kontrasten mellom strandflaten og de høyere partiene innover mot land er slående sør for Trondheimsfjorden. Først opptre store øyer med ren lavlandskarakter (Gossen, Smøla, Frøya) eller øyer/halvøyer med stort innslag av sletter i ubrutte drag (Bulandet, Hitra). Høylandet følger så med en markert overgang, iblant med brattkanter, preget av lavtliggende, men velutviklende tomme botner (Budlandet) eller av gamle kystskrenter (Hustad, Kristiansundtraktene, Hitra). Ekstreme strandflateøyer som Smøla og Frøya viser et sterkt strukturpreg når

det gjelder detaljformene (små sprekkedaler), der ikke formene som på Smøla delvis er markert av torv.

Nord for Trondheimsfjorden har strandflaten iblant samme karakter med store sammenhengende sletteområder (deler av Vikna og Vega). Vanlig - og særskilt i farvannet rundt Viknas ytre del eller omkring Vega - er at strandflaten blir løst opp i en flat skjærgård med svermer av småøyer og skjær, ofte med sterkt strukturpregede konturer. Isolerte høylandsrester (restfjell) er skarpt skilt fra det flate strandflateterrenget som f.eks. granittmassivet på Vega. Skråningsformene er også i denne regionen sterkt preget av havets erosjon, såvel fra tidligere tider som i nåtid. Strandgrotter forekommer, iblant høyt over nåtidens havnivå som det velkjente hullet i Torghatten eller et mindre omtalt eksempel på Vega. I samme område (f.eks. Vega finnes spor av eldre strandnivåer, i fast fjell.

De løse jordlagene og deres former

Området er rikt på bart fjell. Det finnes liten informasjon om viktigere løsmasseformer. De terrengdekkende torvmarkene innenfor de mer sammenhengende strandflateområdene (Bødlandet, Smøla) bør observeres også ut fra et geosynspunkt.

Prosessrelaterte former

Størst interesse har de resente/subresente strandformene, grotter, rasrenner initiert av stranderosjon osv.

Klima

Kjølig oseanisk klima med humide forhold. Vinteren er mild og sommeren sval. Nedbøren er høy. Vegetasjonstidens lengde er 160-180 dager.

Vegetasjon

Atlantiske myrkompleks med særlig store ombrogene myrområder forekommer på de største øyene i syd. Karakteristisk plante innen regionen er f.eks. storfrytle (*Luzula sylvatica*) som også forekommer i en del tilgrensende områder.

På mindre utsatte steder vokser furu og bjørk, i nord også litt gran. De luneste og næringsrikste plassene har alm- og hasselskoger.

41. TRØNDELAGS LAVLANDSREGION

Berggrunn

Regionen domineres av kaledonske skifre og effusiver, men visse innslag finnes av kalkstein og små områder av kaledonske intrusiver (granitt, olivinstein). Noe gneis finnes også (kaledonisert grunnfjell, "bunngneis").

Landskap og stormorfologi

Terrenget er for en del lavland, men ikke flatt, uten består av former i myke bølger. I randområdene er terrenget høyere og må

delvis benevnes forfjellterreng. Bratt terreng er mer uvanlig, men brattkanter av flyggbergtypen er ikke uvanlige nord for Snåsavannet (se region 34).

De løse jordlagene og deres former

Området har et omfattende løsmassedekke. Morenen ser til en stor del ut til å være blokkfattig. I dalene har finsedimenter stor utbredelse og delvis også stor mektighet.

Prosessrelaterte former

I de sedimentfylte dalene har elvene skåret seg ned, iblant med enkelte meandersvinger. Leirene er delvis skredfarlige (Verdals-skredet m.fl.). Resente deltaer finnes ved elvemunningene, de ytre delene i noen grad påvirket av resente strandprosesser.

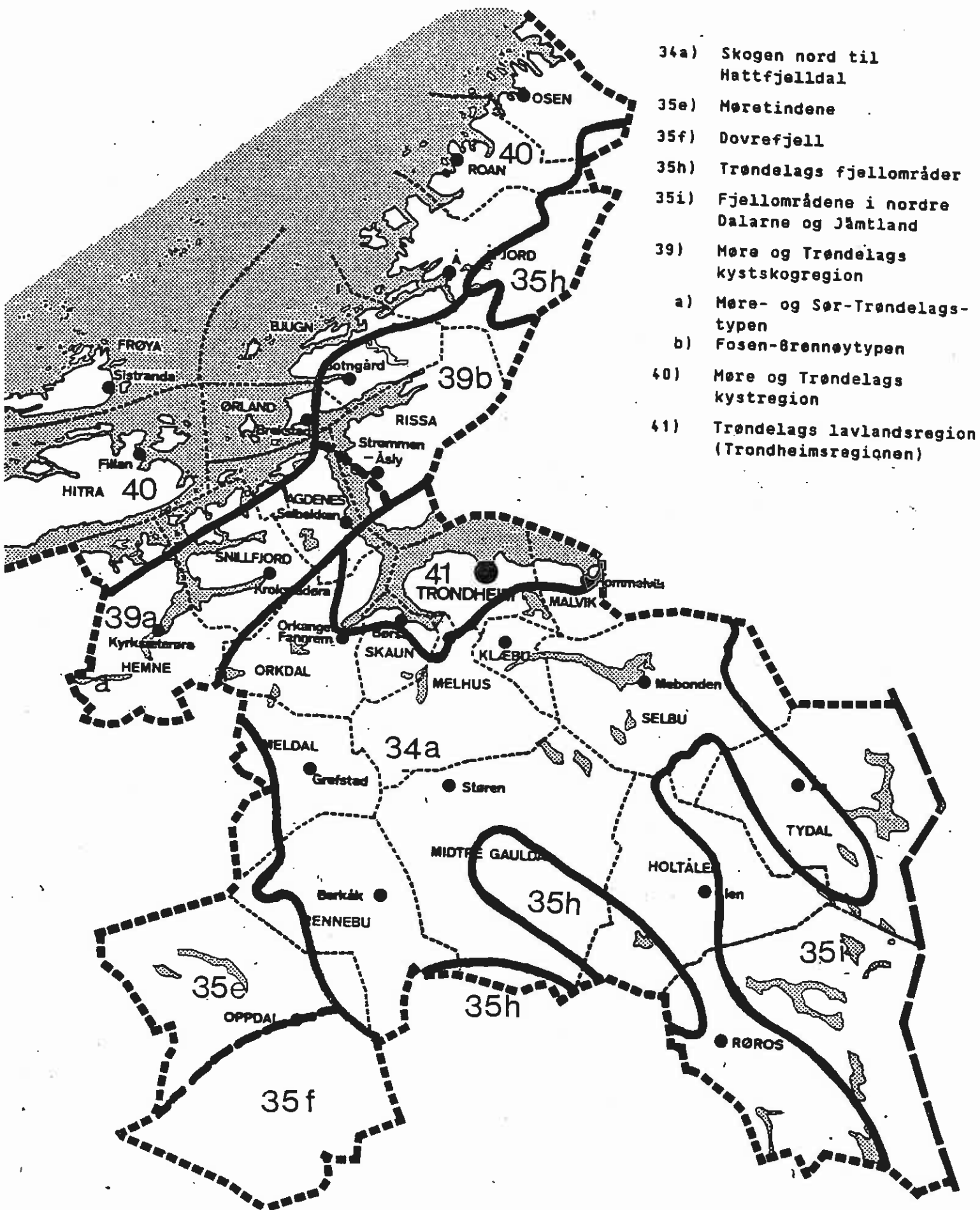
Klima

Suboseanisk klima til kontinentalt med humide forhold. Regionen har høy sommertemperatur. Nedbøren er lavere enn i kystsonen. Vegetasjonstidens lengde er ca. 160 dager.

Vegetasjon

Omfatter avsetninger under marin grense med gran eller gråorskog der jorda ikke er dyrket. Leirfall er typisk. Mye oppdyrket mark. Innslag av varmekjær løvskog.

Eksentriske høgmyrer er typisk.



Naturgeografiske regioner i Sør-Trøndelag

HJELPELISTE FOR VURDERING AV PLANTESAMFUNN I SKOG

A3. Lavfuruskog.

Primært en låglandsskog.
 Det tørreste skogsamfunn vi har.
 Svært seintvoksende furuskog.
 Marka er dominert av reinlavarter (*Cladonia* spp.).
 Krekling.
 Sigdmoser (*Dicranum* spp.).
 Røssyng vanlig dominant på grunnlende og i ungskog.

A4. Røsslyng.

Humid prega furuskog, glissen, ujevn med noe gjørk (*Betula pubescens*). Ofte einer og kragget smågran.
 Røsslyng (*Calluna vulgaris*).
 Krekling (*Empetrum hermaphroditum*).
 Blokkbær (*Vaccinium uliginosum*).
 Tett gyngende mosematte.

A5. Furumyrskog.

Sentvoksende skog. Forkrøpla furu på torvmark. Feltskiktet dominert av dvergbusker.
 Tett matte av mose og lav.
 Opptrer gjerne som kantskog rundt dystrofe tjern og nedbørsmyrer.

B1. Blåbærskog.

Artsfattig granskog (bjørkeskog) eller furuskog på mager morenejord eller næringsfattig sediment der jordvannstilgangen er bra.
 Blåbær (*Vaccinium myrtillus*).
 Tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*).
 Smyle (*Deschampsia flexuosa*).
 På lysåpne steder i granskogen kan smyle dominere helt.
 Bonitet: Fra låg G11 til middels G14.

B2. Småbregneskog.

Frisk granskog, særlig i bakker og mørke daler.
 Blåbær (*Vaccinium myrtillus*).
 Smyle (*Deschampsia flexuosa*).
 Sauetelg (*Dryopteris assimilis*).
 Hengeving (*Thelepteris phegopteris*).
 Bonitet: Middels G14 til høy G17.

B3. Storbregneskog.

Høgproduktiv skog på våt, næringsrik, men ikke spesiell kalkrik mark.

Skogbuskne (*Athyrium filix-femina*).

Sauetelg (*Dryopteris assimilis*).

Fjellburkne (*Athyrium distentifolium*).

Høge stauder kan ha betydelig dekning.

B4. Kalkfuruskog.

Furu med innslag av gran på grunnlendt kalkforvittringsjord. Kalkkrevende og tørkesterke planter i undergrunnen. Stort innslag av liljekonval (*Convallaria majalis*) er typisk.

B5. Lågurtskog.

Artsrik og høgproduktiv granskog på kalkrik mark eller på solvendt mark der næringsomsetningen er rask.

Om våren:

Kvitveis (*anemone nemorosa*).

Moseskiktet: Etasjehusmose (*Hylocominum splendens*),

Furumose (*Pleurozium Chreberi*), Storkramsmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*).

Det vanligste skogsamfunn på bedre mark i låglandet.

Bonitet: Høg G17 til G23.

B6. Høgstaudeskog i låglandet.

Artsrik og høgproduktiv granskog på kalkrik eller solvarm jord.

Tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*).

Hengeving (*Thelyperis phegopteris*).

Mjødurt (*Philipendula ulmaria*).

B7. Gransumpskog.

Sentvoksende gran- eller bjørkeskog på mesotrof torvjord i forsumpninger eller i kanten av myrer (fattigmyr eller mellommyr).

Blåbær (*Vaccinium myrtillus*).

Molte (*Rubus chamaemorus*).

Skogsnelle (*Equesetum silvaticum*).

Småbregner.

RAPPORTER UTGITT AV FYLKESMANNENS MILJØVERNAVDELING

- 1984 HANDLINGSPROGRAM FOR FRILUFTSLIV I SØR-TRØNDELAG FYLKE.
1984-1989. 70 S.
- 1984 SKJØTSELPLAN FOR GAULOSEN NATURVERNOMRÅDER I TRONDHEIM OG
MELHUS KOMMUNER. SØR-TRØNDELAG FYLKE. 14 S.
- 1984 RAPPORT VAR 1/84
VASSDRAGSOVERVÅKING 1982/83. 23 S.
- 1984 RAPPORT VAR 2/84
FORURENSNING AV VASSDRAG FRA SILOER OG GJØDSELLAGER 1983.
19 S.
- 1984 RAPPORT 1-1984
REGISTRERINGER AV BEITESKADER FORÅRSAKET AV KORTNEBBGÅS PÅ
BYNESET. TRONDHEIM KOMMUNE. VÅREN 1984. 21 S.
- 1984 RAPPORT 2-1984
FISKEPRODUKSJON OG FORURENSNING I NEDRE GAULA.
EN UNDERSØKELSE AV MINORE SIDEVASSDRAG TIL GAULA
I MELHUS KOMMUNE. 25 S.
- 1984 RAPPORT 3-1984
UNDERSØKELSE AV RESIPIENTER I ORKDAL KOMMUNE. 27 S.
- 1984 RAPPORT 4-1984
LANDBRUKSKONTROLLEN 1984. 14 S.
- 1984 RAPPORT 5-1984
I. BESTANDS- OG BEITEREGISTRERINGER AV CANADAGÅS VED
GAULOSEN, MELHUS OG TRONDHEIM KOMMUNER. HØSTEN 1984 OG
II. EN VURDERING AV EVENTUELL JAKT PÅ CANADAGÅS. 37 S.
- 1985 RAPPORT 1-1985
FEMUNDSMARKA. EN NATURFAGLIG OG FORVALTNINGSORIENTERT
BETRAKTNING AV MULIGHETENE FOR EN UTVIDELSE AV FEMUNDSMARKA
NASJONALPARK I RØROS KOMMUNE. 16 S.
- 1985 RAPPORT 2-1985
SYLANE. EN HISTORISK OG NATURVERNMESSIG VURDERING AV ESSAND-
SYLANE-NEDALSOMRÅDET. FORSLAG TIL OPPRETTELSE AV ET KOMBINERT
NATURRESERVAT OG LANDSKAPSVERNOMRÅDE. 26 S.
- 1985 RAPPORT 3-1985
NATURVERNOMRÅDER I SØR-TRØNDELAG FYLKE. 237 S.
- 1985 RAPPORT 4-1985
ROLTDALSALMENNINGEN - FRAMTIDIG NATURVERNOMRÅDE ? 37 S.
- 1985 RAPPORT 5-1985
ÅRSRAPPORT VAR-SEKSJONEN 1984. 11 S.
- 1985 RAPPORT 6-1985
VERNEPLAN FOR BARSKOG I SØR-TRØNDELAG - HVORFOR ? 26 S.