

John Bjarne Jordal og Geir Gaarder

BIOLOGISK MANGFOLD I MOLDE

Del 1 Hovedrapport



Molde kommune

Forfatternes adresser:

John Bjarne Jordal
6610 Øksendal
tlf. 71 69 54 45

Geir Gaarder
Miljøfaglig Utredning ans
Postboks 66
6630 Tingvoll
tlf. 71 53 17 50

Rapporten kan bestilles fra:

Molde kommune v/Knut Sørgaard
Rådhuset
6400 Molde
tlf. 71 21 92 00

John Bjarne Jordal og Geir Gaarder, 1995: Biologisk mangfold i Molde. Del 1. Hovedrapport. Molde kommune. Se også: Del 2. Flora og fauna.

Forsidefoto:

Lavarten gubbeskjegg (Alectoria sarmentosa) egner seg godt til løsbart. Dette er en av mange lavarter i Moldes furuskoger, og den trives best i gammel skog.

Foto: Arne Strømme.

FORORD

Naturens variasjonsbredde minskes i dag over hele verden ved at økosystemer, arter og varianter innenfor artene forsvinner. Som en konsekvens av dette har vi fått flere internasjonale avtaler for bevaring av arter og naturtyper, blant annet Konvensjonen om biologisk mangfold. Denne ble underskrevet av 157 nasjoner pluss EU i Rio de Janeiro i juni 1992, er ratifisert av Norge, og trådte i kraft 29. desember 1993. Her forplikter nasjonene seg til å ta vare på variasjonsbredden i egen natur. Derfor må også Norge se på hvordan vår virksomhet påvirker det biologiske mangfoldet og vurdere tiltak mot uheldige forhold og utviklingstrekk.

Som et ledd i den nasjonale handlingsplanen som nå utformes, ønsker Miljøvern-departementet å se hva kommunene kan gjøre for bedre å ta vare på økosystemer og arter. Kommunene er et sentralt beslutningsnivå fordi mange typer inngrep vedtas her. Det er ønskelig at kommunene tar et større ansvar for forvaltninga av sin egen natur. Molde har derfor i 1994 sammen med 6 andre kommuner fått 100 000 kroner fra Miljøvern-departementet for å gjøre en undersøkelse av det biologiske mangfoldet i kommunen, aktiviteter som truer dette, ulike typer verdier knyttet til den levende naturen i kommunen, og hvilke muligheter kommunen har til styrke forvaltninga av disse verdiene.

I tillegg til bevilgninga fra Miljøverndepartementet har Fylkesmannen i Møre og Romsdal støttet trykkinga av rapporten, og kommunen har brukt noe av egne midler til registreringsarbeid.

En rekke institusjoner og enkeltpersoner har bidratt til denne rapporten. Det vil føre for langt å nevne alle, og det går fram på ulike steder i de to delrapportene hvem som har bidratt med hva. Til alle disse vil vi rette en stor takk, for uten denne hjelpsomheten hadde det knapt vært mulig å gjennomføre dette arbeidet.

Kommunen har nedsatt en faggruppe for prosjektet med følgende personer:

Arne Strømme, landskapsarkitekt, bygnings- og reguleringsavd.

Olav Stuenes, skogbrukssjef og avdelingsleder, landbruksavd.

Knut Sørgaard, miljøvernrådgiver, rådmannens kontor

Nils Bjørn Venås, sekretær i viltneimnda og fagkonsulent skogbruk, landbruksavd.

Björg Wethal, bygartner, park- og fritidsavd.

I prosjektarbeidet er det også opprettet en referansegruppe med representanter fra fylkesmannen og fylkeskommunen. Disse har bidratt med faglige innspill og råd i prosjektarbeidet, men står selvsagt ikke ansvarlig for det endelige resultatet.

Kapitlet om mål, tiltak og virkemidler er utarbeidet av kommunens faggruppe med Knut Sørgaard som koordinator, og er ment som et forslag i kommunens videre arbeid med biologisk mangfold.

Det er vårt håp at den foreliggende rapporten kan bli både en kunnskapskilde og et redskap i det politiske arbeidet i kommunen.

Øksendal/Tingvoll/Molde 1. februar 1995

John Bjarne Jordal
John Bjarne Jordal

Geir Gaarder
Geir Gaarder

Knut Sørgaard
Knut Sørgaard

INNHold

Sammendrag	5
Innledning	11
Definisjon	11
Trusselbilde	11
Verdier tilknyttet biologisk mangfold	11
Internasjonale avtaler om biologisk mangfold	13
Biologisk mangfold i Norge	14
Biologisk mangfold i Møre og Romsdal og Molde	14
Formålet med rapporten	14
Hovedlinjer i prosjektet	15
Metoder	16
Fordeling av arbeid	16
Innsamling av informasjon	16
Verdsetting og faglig prioritering	20
Mål, tiltak og virkemidler	23
Naturgrunnlaget i Molde	25
Arealoppgaver	25
Høydefordeling	25
Topografiske trekk	25
Berggrunn	26
Løsmasser	27
Klima	28
Vegetasjonssoner og -seksjoner	29
Naturgeografisk region	29
Befolkningskonsentrasjoner	29
Mangfold og menneskelig påvirkning	31
Utforskning av Moldes flora og fauna - historikk	31
Prosesser og aktiviteter som påvirker økosystemene - generelt	33
FJORDENE	41
Aktiviteter som påvirker mangfoldet i fjordene	42
Verdier knyttet til fjordene	43
STRENDENE	46
Aktiviteter som påvirker mangfoldet på strendene	47
Verdier knyttet til strendene	50
JORDBRUKETS KULTURLANDSKAP	51
Aktiviteter som påvirker mangfoldet i jordbrukets kulturlandskap	56
Verdier knyttet til jordbrukets kulturlandskap	59
BYLANDSKAPET	61
Aktiviteter som påvirker mangfoldet i bylandskapet	61
Verdier knyttet til bylandskapet	62
SKOGEN	63
Aktiviteter som påvirker mangfoldet i skogen	71
Verdier knyttet til skog	83
MYRENE	88
Aktiviteter som påvirker mangfoldet på myrene	90

Verdier knyttet til myr	92
VASSDRAGENE	93
Aktiviteter som påvirker mangfoldet i vassdragene	95
Verdier knyttet til vassdragene	101
FJELLET	103
Aktiviteter som påvirker mangfoldet i fjellet	103
Verdier knyttet til fjellet	104
Mangfold innenfor artene	105
Nøkkelbiotoper, truede arter og signalarter i Molde	107
Generelt	107
Fjorder	107
Strandområder	107
Kulturlandskap	107
Bylandskap	108
Skog	108
Myr	109
Ferskvann	109
Fjell	110
Oversikt over nøkkelbiotoper/truede naturtyper	110
Truede arter og signalarter i Molde	111
Beskrivelse av noen enkeltområder	114
Forslag til mål, tiltak og virkemidler	130
Mål og tiltak	130
Virkemidler	144
Administrative og økonomiske konsekvenser for kommunen av de foreslåtte tiltak	151
Noen signaler til staten og myndigheter på fylkesnivået	153
Ordliste	155
Litteratur	158

SAMMENDRAG

Bakgrunn

Arter og naturtyper utryddes i våre dager fra jordkloden i en takt som bare enkelte store katastrofer millioner av år tilbake kan vise maken til. Arter har alltid kommet og gått, men anslag går nå ut på at *de forsvinner mange tusen ganger ganger så raskt som normalt*, og tempoet bare øker. Til forskjell fra tidligere katastrofer, skyldes utryddelsene nå adferden til en art - mennesket. Som følge av befolkningsekspløsjonen, forbruksøkninga og rovdrift på naturressursene er vi i ferd med å ødelegge vårt eget eksistensgrunnlag.

Det biologiske mangfoldet omfatter alt liv på jorda, med en uoverskuelig variasjon i arter, egenskaper og avhengighetsforhold.

Begrepet *biologisk mangfold* omfatter både:

- den arvemessige (genetiske) variasjonen innenfor artene
- artsmangfoldet av planter, dyr, sopp og mikroorganismer
- variasjonen i naturtyper, økosystemer og de økologiske prosessene i disse

Dette mangfoldet har mange verdier. Begrunnelsene for å bevare det kan kort oppsummeres med følgende: det er økologisk nødvendig, vi mangler kunnskap om hvilket potensiale naturen har til å dekke behov i framtida, artene kan være signaler på miljøkvalitet, artenes egenskaper kan dekke behov for mat og medisiner, artene er råstoff for ulik industriell produksjon, vi har ingen rett til å utrydde arter (etiske og moralske grunner), og mangfoldet er en kilde til trivsel, kreativitet og inspirasjon for mennesker.

Mange har vært klar over truslene mot det biologiske mangfoldet i en del år, men den politiske viljen til å gjøre noe med det har vært liten. De siste par årene har det skjedd viktige endringer. Av størst betydning er Konvensjonen om biologisk mangfold (Rio-konvensjonen) som Norge har ratifisert og som trådte i kraft 29.12.1993. Selv om Norge er kommet godt igang med bevaring av biologisk mangfold, betyr denne konvensjonen en mer målrettet innsats. I tillegg betyr den bl. a. innstramning når det gjelder innføring av arter til Norge, og mer konkrete krav til undersøkelse av biologisk mangfold i forbindelse med konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep. Miljøverndepartementet har skissert hovedutfordringer for kommunene, og ønsker at de gjennom sin arealplanlegging og forvaltning skal ta vare på det biologiske mangfoldet i alle landskapstyper. Molde har sammen med 6 andre kommuner i Norge blitt plukket ut til et prøveprosjekt på hvordan dette skal gjennomføres.

Formål

Hovedmålet med denne rapporten er å lage et hjelpemiddel for kommunens politikere, administrasjon og øvrige innbyggere til å kunne ta ansvar for en langsiktig forvaltning av kommunens biologiske mangfold i samsvar med Rio-konvensjonen og nasjonale målsettinger. I arbeidet med rapporten har det vært et delmål å sammenstille mest mulig av den informasjonen som eksisterer om Moldenaturen og hva som påvirker

Sammendrag

den. Videre har det vært et delmål å komme med forslag til hva kommunen videre kan gjøre for å sikre det biologiske mangfoldet, og på denne måten starte en lokal prosess.

Opplegg

Prosjektet har i Molde blitt delt opp i enkelte hovedtemaer. I denne omgang har det blitt lagt størst vekt på å skaffe en **oversikt over det biologiske mangfoldet i kommunen**, i første rekke av *arter* og *naturtyper*. Den arvemessige variasjonen innenfor artene, det *genetiske* mangfoldet, er det arbeidet mindre med.

Det er forsøkt å få en best mulig oversikt over hvilke **typer menneskelig påvirkning** dette mangfoldet er utsatt for, det være seg forurensning, nedbygging, biotopendringer, forstyrrelser m.v. Noe arbeid er også lagt ned i å finne ut hvilke **verdier** det biologiske mangfoldet representerer. Til sist er det foretatt en gjennomgang av hvilke **virkemidler** kommunen har eller behøver for å ta vare på det biologiske mangfoldet.

Metode

Prosjektet er gjennomført som et samarbeid mellom miljøvernrådgiveren i Molde og to eksterne fagkonsulenter (rapportforfatterne). Det er samtidig opprettet ei faggruppe med representanter fra skogbruksetaten, park- og fritidsavdelinga og bygnings- og reguleringsavdelinga, og ei referansegruppe med representanter fra Fylkesmannens miljøvernavdeling, landbruksavdeling og fylkeskommunen. Fagkonsulentene har hatt hovedansvaret for å framskaffe statusoversikten over det biologiske mangfoldet, påvirkninger og verdier, mens miljøvernrådgiveren har vært sekretær for arbeidet med mål, tiltak og virkemidler.

Svært lite har tidligere vært sammenstilt om det biologiske mangfoldet i Molde, og en vesentlig del av arbeidet har bestått i å framskaffe informasjon om dette. Ved systematisk leiting har det likevel vist seg at en god del er skrevet om temaet, noe som bl.a. gjenspeiler seg i den lange litteraturoversikten bakerst i rapporten. Ved skriftlig og muntlig kontakt med lokalkjente personer, bosatt både i Molde og andre deler av landet, har det også kommet fram mange verdifulle opplysninger. Det var likevel flere store og alvorlige kunnskapshull. Spredte befaringer av de prosjektansvarlige har hjulpet litt på kunnskapsmangelen.

Temaet er så omfattende at vi har valgt å dele rapporten i to, med en generell del først som tar for seg hovedresultatene fra prosjektet, og en spesiell del deretter som gir mer detaljerte opplysninger om artsmangfoldet i kommunen (flora og fauna). Forøvrig er det for å få en konkretisering av temaet tatt med en del eksempler på verdifulle lokaliteter i kommunen som har blitt oppdaget under prosjektarbeidet. Det er også gjort flere sammenstillinger av arter og naturtyper som er sjeldne, truet eller på andre måter indikerer naturmiljøer det er viktig å ta vare på.

Resultater

Biologisk mangfold.

Molde har en variert natur, selv om kommunen mangler de helt store og spesielle forekomstene. Den kan grovt deles inn i fjorder, strender, bylandskap, jordbrukets kulturlandskap, skog, myrer, vassdrag og fjell. Disse *hovednaturtypene* kan igjen deles inn i en rekke undertyper. Vi har i hovedrapporten begrenset oss til en kortfattet

Sammendrag

omtale av disse undertypene og deres karakteristiske *arts mangfold*. Arts mangfoldet er mer detaljert omtalt i rapportens del 2 (flora og fauna).

Prosesser og aktiviteter.

I likhet med de fleste andre kommuner, er også det biologiske mangfoldet i Molde utsatt for en rekke prosesser og aktiviteter som påvirker det biologiske mangfoldet i større eller mindre grad. De viktigste er utbygging, skogbruk, jordbruk, forurensning, innføring av fremmede arter og forstyrrelser.

Ut fra vårt materiale er den senere tids måte å drive *skogbruk* på, med flatehogster og treslagsskifte til gran, den største nåværende enkelttrusselsen mot det biologiske mangfoldet i Molde, særlig fordi det dreier seg om så store arealer. Deretter kommer ulike *utbyggingsprosjekt*, som særlig har gått ut over strandområdene i og ved byen. Omleggingen av *jordbruken* har tidligere trolig medført en betydelig utarming av mangfoldet i kommunen, men det er nå så få truede arter igjen at dette har mindre betydning i dag. Innføring av *fremmede arter* påvirker også mangfoldet i Molde, og kan her være en viktigere faktor enn mange andre steder i landet. *Forurensning* påvirker enkelte vassdrag, særlig Årøelva, men har trolig mindre betydning samlet sett. Ulike fritidsaktiviteter har negativ betydning for enkelte fuglearter som er følsomme for *forstyrrelser*.

Nøkkelbiotoper og signalarter.

Naturmiljøer som er spesielt viktige for det biologiske mangfoldet omtales gjerne som *nøkkelbiotoper*. I rapporten er det nevnt en rekke slike biotoper som forekommer i Molde. De største biologiske verdiene i kommunen antas å ligge i følgende nøkkelbiotoper (med eksempler på områder):

- elveutløp, gruntvannsområder, strender og holmer (Moldeholmene, strandområder langs Fannefjorden, Osen og Nesjestranda).
- varmekjær lauvskog (Horsgårdkollen, Ramnfloget, Heggenes, Roaldset)
- gammel skog (parklandskap på Veøya, frodig lauvskog i Rislia ved Skålvatnet, flommarksskog langs Storelva ovenfor Osvatnet, furuskog i Arsdalen)
- vassdrag (Osølva og Røa med omliggende myrområder som er relativt lite påvirket av inngrep).

Signalarter er spesialiserte arter som gir god informasjon om kvaliteten av det miljøet hvor de lever. Signalarter er derfor anvendelige til å registrere nøkkelbiotoper med bestemte miljøkvaliteter. Hvilke arter dette gjelder, og hva de indikerer, er behandlet i rapportens del 2.

Mange signalarter er også truet av menneskelig påvirkning. Vi har laget en oversikt som viser at det i Molde er *flest truede arter i skog*.

Lokalitetsbeskrivelser

I et eget kapittel er det beskrevet et utvalg på 19 områder som det kom fram vesentlig ny kunnskap om gjennom dette prosjektet. Disse omfatter naturtypene skog, bylandskap, jordbrukets kulturlandskap, havstrand og våtmark. Lokalitetsomtalen omfatter bl.a. hvor stor naturverdi de har, hvilke naturtyper de inneholder, typiske og spesielt interessante arter, hva som truer dem og til sist hvilke hensyn de er avhengig av. Lokalitetene er meget ulike når det gjelder naturfaglige verdier.

Sammendrag

Mål, tiltak og virkemidler.

(Dette kapitlet er skrevet av Knut Sørgaard og faggruppa)

Faggruppa i kommunen har utarbeidet forslag til mål og tiltak, og aktuelle virkemidler er drøftet. Forslagene til mål og tiltak er tildels detaljerte, og tanken er at det skal arbeides videre med dette i kommunens planarbeid og handlingsprogram. Kommunens ansvar for forvaltningen av de biologiske ressursene har økt de siste åra, særlig gjennom MIK-reformen og kommunaliseringa av landbrukssetaten. Til nå har likevel dette nye ansvaret og de nye mulighetene ikke blitt satt høyt opp på den kommunale dagsorden, og det er et håp at en diskusjon omkring mål og tiltak kan bidra til dette. I kapitlet er det pekt på både administrative og politiske tiltak som kan bidra til økt oppmerksomhet omkring forvaltning av det biologiske mangfoldet og til bedre samordning i kommunen.

I omtalen av skog er det dissens i gruppa. Dette er knyttet til ulike faglige oppfatninger av størrelsen på utfordringene i skogen og til hvor detaljert en skal gå i forslag til tiltak.

Forslag til overordnet mål er:

Produksjonsevnen og variasjonsrikdommen til naturen i Molde og Moldes naturgitte egenart skal bevares.

Begrepet "biologisk mangfold" kan være vanskelig å forholde seg til i den daglige, kommunale hverdag. Begrepet er knyttet til at Molde tar sin del av ansvaret for å forvalte nasjonale og lokale verdier innenfor kommunens grenser. For faggruppa er det viktig å understreke at begrepet også har å gjøre med lokal identitet, vår opplevelse av naturen rundt oss og holdningsskapende arbeid bl.a. gjennom skolen.

I diskusjonen om virkemidler blir det vist til at kommunen allerede har hånd om en rekke både juridiske og økonomiske virkemidler. Det er likevel pekt på visse begrensninger, spesielt de som er knyttet til bruk av plan- og bygningsloven. Videre er holdningsskapende arbeid sett på som et viktig virkemiddel, både internt i kommuneorganisasjonen og utad gjennom skolen og overfor grunneiere o.a.

Til sist i kapitlet om mål, tiltak og virkemidler er det et sammendrag av:

- De viktigste administrative og økonomiske konsekvensene for kommunen.
- Forhold det skal arbeides videre med i kommuneplanens arealdel.
- Noen signaler til staten og fylkesnivået.

De to representantene fra landbruksavdelinga har fremmet en generell merknad til kapitlet om virkemidler:

"Landbruksavdelinga kan ikke stille seg bak alle de vurderingene som er tatt i forbindelse med virkemidler i rapporten. Dette må sees i sammenheng med landbruksavdelinga sitt forslag til mål og tiltak.

Sammendrag

De oppsatte politiske og administrative virkemidler gir ikke uttrykk for en samlet gruppes syn. Til det er virkeligheten framstilt for unyansert og negativt. Framstillingen får stå for miljøvernrådgiiverens eget administrative og politiske syn."

Fra miljøvernrådgiiverens side er det viktig å få fram at han har fungert som sekretær for faggruppa, og at det er gjort forsøk på å finne formuleringer som denne gruppa kunne stå bak. Derfor har rapportutkastet blitt gjennomgått og endret etter diskusjoner i faggruppa. Der enighet likevel ikke har vært mulig, har en derfor valgt å legge fram særmerknader. I kapitlet om virkemidler har en tatt utgangspunkt i enkelte sentrale stortingsmeldinger og faglig veiledningsmateriale bl.a. fra landbruksdepartementet og miljøverndepartementet. De betraktningene som er kommet fram om muligheter og begrensninger er basert på en faglig vurdering av kommunens funksjon og spillerom, og er forsøkt skrevet på en balansert måte.

Del 2: Flora og fauna.

Kunnskap om *arts mangfoldet* i Molde er sammenstilt i rapportens del 2, kalt "Flora og fauna". Hittil er over 2150 arter påvist i kommunen. Kunnskapsnivået om de ulike artsgruppene varierer sterkt, og er dårligst for virvelløse dyr. Det virkelige artsantallet i kommunen anslår vi grovt til 7000-9000 arter, hvorav de fleste er insekter og sopp.

Kjent og anslått artsantall i Molde:

Gruppe	Planter	Moser	Lav	Sopp	Alger	Patte- dyr	Fugler	Amfibier & krypdyr	Fisk	Virvel- løse dyr	Sum
Kjente arter	484	218	62	451	147	29	186	5	47	526	2155
Anslag	550-600	3-400	4-500	1500	2-300	35-40	200	5	70-80	4-5000	7-9000

Truete arter

Menneskelige aktiviteter har ført til tilbakegang for både naturtyper og arter. Det er laget en nasjonal liste ("rødliste") med 1839 arter som anses truet her i landet. 42 av disse artene er også kjent fra Molde. Av disse er 3 direkte truet, 10 sårbare, 5 sjeldne, 13 hensynskrevende, 2 usikre og 8 arter har status utilstrekkelig kjent. Enkelte arter som ikke står som truet i Norge, er det likevel lokalt. Basert på nåværende kunnskap er minst 9 arter utryddet fra kommunen, 7 direkte truet, 31 sårbare, og 98 er enten sjeldne, hensynskrevende, usikre eller utilstrekkelig kjent, i alt 145 arter. Disse er omtalt under kapitlet om signalarter (nedenfor).

Signalarter

Artene stiller svært ulike krav til sitt livsmiljø. Noen er generalister og noen er spesialister. Enkelte spesialiserte arter krever f.eks. varmt klima, fravær av visse menneskelige inngrep eller nærvær av andre spesialiserte arter, og kan brukes som *signalarter* på verdifulle naturmiljøer (nøkkelbiotoper). Ved å registrere forekomsten av disse artene kan interesserte personer på en relativt enkel og rask måte kartlegge nøkkelbiotoper og framskaffe mye forvaltningsrelevant kunnskap. Vi har derfor laget lister over slike signalarter i Molde. Mange av disse er også truet av inngrep.

Arter med nordgrense m.m.

17 arter har kjente nordgrense i Molde, og mange er nær nordgrensa. Videre finnes flere østlige arter med vestgrense i Molde.

Sammendrag

Kystarter

Et typisk og viktig trekk ved det biologiske mangfoldet i Molde er nærheten til havet. Mange arter på landjorda er knyttet til det spesielle kystklimaet her (milde vintre, fuktig luft, mye nedbør). En opptelling viser at rundt 150 registrerte arter i Molde innen gruppene planter, moser, lav og sopp er *kystarter*.

Artsoversikt

En stor del av rapportens del 2 omfatter en kommentert oversikt over Moldes kjente arter, sortert systematisk etter organismegruppe.

INNLEDNING

Definisjon

Det biologiske mangfoldet omfatter alt liv på jorda, med en uoverskuelig variasjon i arter, egenskaper og avhengighetsforhold.

Begrepet **biologisk mangfold** omfatter både:

- den arvemessige (genetiske) variasjonen innenfor artene
- artsmangfoldet av planter, dyr, sopp og mikroorganismer
- variasjonen i naturtyper, økosystemer og de økologiske prosessene i disse

Trusselbilde

Naturtyper, arter og arveegenskaper utrykkes i våre dager fra jordkloden i en takt som bare enkelte store katastrofer millioner av år tilbake kan vise maken til. Arter har alltid kommet og gått, men anslag går nå ut på at *de forsvinner mange tusen (kanskje 10.000) ganger så raskt som normalt*, særlig på grunn av nedhogging av tropiske skoger (Groombridge 1992). Til forskjell fra tidligere katastrofer, skyldes utryddelsene nå adferden til en art - mennesket. Som følge av befolknings eksplosjonen, forbruksøkningen og rovdrift på naturressursene er vi i ferd med å ødelegge vårt eget eksistensgrunnlag.

Verdier tilknyttet biologisk mangfold

Det biologiske mangfoldet har mange verdier, og ikke alle av dem er lette å tallfeste i kroner og øre. De fleste mennesker har forståelse for at dette heller ikke er nødvendig. Men i praktisk politikk og forvaltning må ofte verdier veies opp mot hverandre. En almeskog eller et strandområde har en meget langsiktig verdi som leveområde for en rekke arter ("genbank"), som landskapselement og som friområde for mennesker. Disse verdiene skal veies mot mer kortsiktige verdier som kan måles i kroner og øre, slik som å erstatte almetrærne med granskog eller fylle ut stranda til utbyggingsformål. I slike tilfeller er det viktig at tilstrekkelig informasjon om ulike typer verdier ligger på bordet hos de som skal foreta avveiningen.

Våre mest grunnleggende fysiske behov er behovene for mat og drikke, klær og tak over hodet. Riktignok har vi skapt våre egne produksjonsøkosystemer i jordbruk, skogbruk og akvakultur, men alt vi putter i munnen, stammer fra naturens produksjonssystemer og næringskjeder som er utviklet gjennom millioner av år.

I tillegg til at naturressursene dekker våre fysiske behov, har de fleste av oss også et følelsesmessig forhold til naturen. Sider ved den naturen vi kjenner gir oss identitet og tilhørighet. Et eksempel på symboler som viser identitet knyttet til natur, er kommunevåpnene i fylket vårt. Mange av disse har motiver fra naturen, og en god del av disse igjen er levende vesener, som hvalen i Molde, hjorten i Gjemnes, eika i Tingvoll og norsk malurt i Sunndal. Identitet er noe diffust som vi ofte ikke blir oppmerksom på før miljøet vårt endres. Friluftsliv gir oss mulighet for matauk, avslapping, kraftanstrengelser, ettertanke og sosialt samvær i spesielle omgivelser. Naturen med sine planter og dyr kan gi oss sterke opplevelser av for eksempel estetisk karakter. Selv om vi lever i en tidsalder da omtrent alt skal

Innledning

kvantifiseres, må vi bare slå oss til ro med at disse verdiene er omtrent umulige å måle. Det burde heller ikke være nødvendig så lenge vi forstår å vektlegge dem i våre politiske vurderinger og avgjørelser.

Det er gjort mange anstrengelser for å verdsette biologisk mangfold i kroner og øre på en måte som også skal omfatte våre immaterielle behov. Å gå inn på dette her vil føre for langt. Ulike metoder, f. eks. betalingsvillighetsundersøkelser, gjennomgås av bl. a. Sandlund (1992).

Begrunnelsene for å bevare det biologiske mangfoldet kan oppsummeres i følgende punkter (etter Størkersen 1992, se også Miljøverndepartementet 1994):

- *økologisk nødvendig:*

Økosystemenes eksistens og funksjon er grunnleggende viktig også for mennesker, fordi vi er en del av naturen. Artene har en plass i økosystemets næringsnett og stoffomsetning, og er gjennom ulike former for samspill avhengige av og nødvendige for andre arter. Stor variasjon i arveegenskaper er nødvendige for artenes robusthet og overlevelse når miljøet endres.

- *signalarter (indikatorarter):*

Artene kan være signaler på miljøkvalitet, f. eks. rent vann, gammel skog eller tradisjonelt hevdet kulturlandskap. Dette utnyttes konkret i mange sammenhenger i denne rapporten.

- *kunnskapsmangel:*

Vi mangler kunnskap om hvilket potensiale naturen har til å dekke menneskelige behov i framtida, og risikerer å frata våre etterkommere muligheter om ikke tiltak settes inn. Mange naturtyper utarmes ved at arealet og variasjonsbredden minker. Vi kjenner 1,5 millioner arter, men antar at det virkelige tallet er 8-15 millioner. En rekke arter forsvinner nå uten at de er oppdaget. Variasjonsbredden i arveegenskaper reduseres også hos svært mange arter uten at vi vet noe om hva som forsvinner og hva det betyr for naturen og for oss selv.

- *kilde til mat:*

Artenes egenskaper kan dekke behov for mat. Bare 20 plantearter står for 90 % av verdens matproduksjon, men utvikling mot ekstrem monokultur i jordbruket gjør dem meget sårbare for nye sykdomsutbrudd og skadeorganismer. 150 plantearter utnyttes til mat i stor utstrekning, men forskerne regner med at kanskje hele 80000 plantearter vil kunne nyttes i ernæringsammenheng på forskjellig vis.

- *kilde til medisiner:*

Artenes egenskaper kan dekke behov for medisiner. En sopp funnet på Hardangervidda inneholdt et stoff som idag er uunnværlig for å hindre avstøtning av organer ved transplantasjoner. Et annet eksempel er ganske aktuelt for Molde: Norge har som første land i verden utprøvd kreftmedisinen taxol, som utvinnes fra barlind. Taxol testes ved Radiumhospitalet ved behandling mot kreft i eggstokkene hos kvinner, og virker lovende også mot brystkreft, lungekreft og føflekk-kreft (Dagbladet 19.10.94). Verdens nordligste barlindbestand finnes i Molde og ved Kryssvatnet så vidt over grensa til Fræna. Ved å bevare arter som barlind, bevarer vi også gener som kan komme til nytte for våre etterkommere.

- *råstoff for industriell produksjon:*

Et eksempel er utnyttelse av skog til trelast, papir osv. En mer moderne motivasjon for å ta vare på biologisk mangfold finnes i genteknologien, som bruker arveegenskaper fra alle slags organismer som råstoff. Her ligger en betydelig nord-sør-konflikt, da det er industrilandene som igjen i stor grad er ute

etter utviklingslandenes ressurser. 90 % av klodens kjente arter finnes i Asia, Afrika og Sør-Amerika.

- *etiske og moralske grunner:*
Økosystemer, arter og arveegenskaper er et resultat av en mektig utviklings- og tilpasningsprosess som har vart i mange millioner år. Vi har ingen rett til å utrydde dem, og bør vise respekt for naturen.
- *menneskets livskvalitet:*
Mangfoldet er en kilde til trivsel, kreativitet og inspirasjon for de fleste mennesker.

Den arvemessige variasjonen er mest grunnleggende. For å bevare den, må vi bevare de artene som genene er en del av, og videre de økosystemene som artene er en del av. Som eksempel er det ikke nok å bevare arten potet, men mest mulig av de ulike potetsortene som finnes, da særlig i opphavslandene Bolivia og Peru. I tillegg bør man bevare de naturtypene hvor arten vokser vilt og helst de jordbrukskulturene som dyrker de ulike sortene. Nødvendigheten av variasjonsbredde viser seg hver gang en ny sykdom rammer våre kulturplanter, og vi trenger nye arveegenskaper, som da tørråte i 1845-46 medførte en av Europas største hungerkatastrofer i Irland, og også ødela potetavlinger i Norge. Det er denne variasjonsbredden innenfor artene som gjør dem robuste overfor miljøforandringer.

To sitater fra Brundtlandkommisjonens rapport (Brundtland m. fl. 1987: 113) underbygger det som er skrevet ovenfor:

"Det er avgjørende for framtidig utvikling at mangfoldet i levende natur bevares. Planter, dyr og mikroorganismer må bevares i det miljø de er avhengige av for å eksistere."

"Artene og arvestoffene deres vil spille en stadig større rolle for utviklingen, og sterke økonomiske hensyn underbygger de etiske, estetiske og vitenskapelige grunner til å bevare dem."

Internasjonale avtaler om biologisk mangfold

Mange har vært klar over truslene mot det biologiske mangfoldet i en del år, men den politiske viljen til å gjøre noe med det har vært begrenset. Det er laget flere internasjonale konvensjoner og avtaler for å beskytte biologisk mangfold (for oversikt: se Størkersen 1992 og Statistisk sentralbyrå m. fl. 1994). Av størst betydning er Konvensjonen om biologisk mangfold (Rio-konvensjonen) som Norge har ratifisert (St. prp. nr. 56 1992-93) og som trådte i kraft 29.12.1993. Selv om Norge er kommet godt igang med bevaring av biologisk mangfold, betyr denne konvensjonen en mer målrettet innsats. I tillegg betyr den bl. a. innstramning når det gjelder innføring av arter til Norge, og mer konkrete krav til undersøkelse av biologisk mangfold ved planlagte naturinngrep.

Miljøverndepartementet har skissert hovedutfordringer for kommunene, og ønsker at de gjennom sin arealplanlegging og forvaltning skal ta vare på det biologiske mangfoldet i alle landskapstyper. Molde har sammen med 6 andre kommuner i Norge blitt plukket ut til et prøveprosjekt for å finne ut hvordan dette kan gjennomføres.

Biologisk mangfold i Norge

Selv om istidene gjør Norge til et biologisk ungt land og vi mangler noe som kan måle seg med f.eks. tropiske økosystemer i produktivitet og artsrikdom, så er landskapet variert og med et særpreget biologisk mangfold. Blant annet når det gjelder lav og moser har vi en stor artsrikdom. Norge har 1038 av Europas ca. 1600 mosearter, og er et av de moserikeste land både i europeisk og global sammenheng. Mens artsantallet av planter og de fleste dyregrupper øker mot tropene, er ikke dette tilfelle med moser (Frisvoll & Blom 1992).

Tabell 1. Organismegrupper hvor Norge har relativt stor andel av klodens kjente arter (kilde: Sandlund 1992 m. m.):

Gruppe	Arter i verden	Arter i Norge	Norske arter i prosent
Sopp	51 000	6050	11,9
Lav	18 000	2000	11,1
Moser	16 600	1038	6,3

Også vi må derfor ta vår del av ansvaret for klodens biologiske mangfold. At det er på tide å sette temaet på dagsorden, underbygges av at vi nå kjenner til at nærmere 2000 arter antakelig er truet av menneskelig virksomhet i Norge (Størkersen 1992). Av naturtyper i tilbakegang i Norge kan nevnes varmekjær lauvskog, gammel, lite påvirket barskog, lite forurensete vassdrag, intakte elveutløp, våtmarksområder og gammelt, tradisjonelt hevdet kulturlandskap. Det har vært arbeidet flere tiår med å sikre naturtyper bl. a. gjennom statlige verneplaner. Konvensjonen om biologisk mangfold gir nye rammer for dette arbeidet.

Biologisk mangfold i Møre og Romsdal og Molde

Også Møre og Romsdal er et fylke med en variert og biologisk rik natur. Fra havet og de ytterste skjær til de høyeste tindene finnes en mengde naturtyper og et mylder av livsformer og økologiske nisjer. Et grovt anslag tyder på at fylket kan ha 12 000 - 18 000 arter (egne vurderinger). I Molde gjenspeiles mye av denne variasjonen. Her finnes fjell, om enn ikke særlig høye og ville, her finnes dype fjorder, og imellom er det skog og myrer, elver, bekker og små innsjøer, kulturlandskap og steder der mennesker bor og har sitt virke. Kommunen har derfor, i likhet med alle andre kommuner, sitt klare, selvstendige ansvar for å forsøke å ta vare på det biologiske mangfoldet.

Formålet med rapporten

Hovedmålet med denne rapporten er å lage et hjelpemiddel for kommunens politikere, administrasjon og øvrige innbyggere til å kunne ta selvstendig ansvar for en langsiktig forvaltning av kommunens biologiske mangfold i samsvar med Rio-konvensjonen og nasjonale målsettinger, lover og forskrifter. I arbeidet med rapporten har det vært et delmål å sammenstille mest mulig av den informasjonen som eksisterer om Moldenaturen og hva som påvirker den. Videre har det vært et delmål å komme med forslag til hva kommunen videre kan gjøre for å sikre det biologiske mangfoldet, og på denne måten starte en lokal prosess. Et annet delmål har vært å bevisstgjøre befolkninga, skape debatt og gi innspill til skoleverket i kommunen.

Gjennom drøfting av aktuelle tiltak og virkemidler har vi også kommet med noen forslag til Staten og fylkesnivået som kan lette kommunenes arbeid med biologisk mangfold.

Hovedlinjer i prosjektet

Det har vært særlig viktig å få fram kunnskap om *sjeldne og truede naturtyper*, og om *truede arter*. For å finne fram til områder av spesiell biologisk interesse, har vi lagt vekt på *nøkkelbiotoper og signalarter (indikatorarter)*. Videre har vi ønsket å få fram hva som er *vanlig og typisk* for Molde. Vi har valgt å avgrense oss til den ville naturen, det vil blant annet si arter som naturlig har innvandret til Molde etter istida, og videre forvilla arter som greier å opprettholde levedyktige bestander gjennom lengre tid.

Påvirkningen på naturen er av ulik art. Det har vært naturlig å fokusere på arealkrevende aktiviteter som utbyggingstiltak, skogbruk og jordbruk.

Det er viktig å ha et bevisst forhold til *verdier* knyttet til biologisk mangfold, fordi alle beslutninger om inngrep innebærer en avveining mellom ulike typer verdier, noen kortsiktige og noen langsiktige, noen kan måles i kroner og øre, andre ikke. Under hvert økosystem har vi beskrevet verdier i forhold til menneskelige behov.

Videre er det laget forslag til *mål, tiltak og virkemidler* i kommunens videre arbeid med biologisk mangfold.

Det er som et biprodukt av hovedrapporten kommet fram en del informasjon om *artsmangfoldet* i Molde, noe vi har samlet i en egen delrapport kalt "Flora og fauna". Denne bør betraktes som meget ufullstendig, men er en første sammenstilling av den kunnskapen som er tilgjengelig.

METODER

Vi har gjort metodebeskrivelsen ganske fyldig fordi det kan være nyttig for dem som eventuelt skal gjøre lignende arbeid i andre kommuner. Det har ikke tidligere vært gjennomført et prosjekt av denne typen, og en del arbeid måtte derfor legges ned i å finne ut hvordan problemstillingene skulle angripes. Dette lå også i kortene på forhånd, da målsettingen fra Miljøverndepartementet var å sette i gang prøveprosjekt i enkelte utvalgte kommuner, for å se hvordan ulike modeller fungerte.

En vesentlig del av metoden går på rutiner for å framskaffe grunnlagsdata fra ulike kilder. Biologisk mangfold er et svært omfattende tema, og informasjonsmengden kan derfor bli meget stor. En noe mindre omfattende, men også meget viktig del, er hvordan man kan behandle og effektivisere bruken av den innsamlede kunnskapen i forvaltningen. Vi har i denne rapporten lagt relativt stor vekt på truede arter, signalarter (indikatorarter) og nøkkelbiotoper. Siste del av metodebeskrivelsen omfatter prinsipper/angrepsvinkler for bruk av denne fagkunnskapen i den offentlige forvaltningen, bl.a. ved utformingen av mål, tiltak og virkemidler.

Fordeling av arbeid

Temaet er svært omfattende, og ingen kan ha full oversikt. Underveis har vi fordelt ansvar for hovedtemaer på følgende måte:

John Bjarne Jordal: metodikk, naturgrunnlag, historikk, fjordene, strendene, jordbrukets kulturlandskap, bylandskapet, fjellet. Rapportens del 2 Flora og fauna: karplanter, moser, alger, sopp, fisk, virvelløse dyr.

Geir Gaarder: skogen, myrene, vassdragene, feltarbeid, beskrivelser av enkeltområder. Rapportens del 2 Flora og fauna: lav, pattedyr, fugler, amfibier og krypdyr.

Gaarder og Jordal i fellesskap: Sammendrag, innledning, nøkkelbiotoper, litteratur.

Knut Sørgaard: Mål, tiltak, virkemidler, koordinering av kommunens innspill underveis i prosjektet.

Som nevnt i forordet har kommunen nedsatt en faggruppe for å følge prosjektet, og denne gruppa pluss enkelte andre i kommunen har kommet med innspill og opplysninger underveis. Det er også oppnevnt en referansegruppe med representanter fra Fylkesmannen og Fylkeskommunen som har blitt informert om utviklinga i prosjektet.

Det første rapportutkastet er også sendt enkelte personer utenom kommunen for gjennomlesing. Her vil vi spesielt nevne innspill fra Ola Gjendem, Guttorm Iversen, Morten Melbye og Asbjørn Ørjavik som har bidratt til å forbedre innholdet.

Innsamling av informasjon

Gjennomgang av litteratur

Innsamling og gjennomgang av litteratur har vært et prioritert arbeidsfelt i prosjektperioden. Molde er en kommune hvor naturkvalitetene i liten grad er dokumentert. Aktuelle kilder i dette arbeidet har vært:

- Miljøvernrådgiveren i kommunen, Fylkesmannens miljøvernavdeling og andre forvaltningsorganer.

Metoder

- Bibliografiene "Romsdal svart på kvitt" (Gjendem 1979) og "Møre og Romsdal 1970-1983" (Steien 1984). Her fant vi en del, blant annet om tidligere aktiviteter i kulturlandskapet og bruk av ulike lokale naturressurser. Dette har vi siden supplert med å gå gjennom lokalhistoriehyllene i Molde bibliotek.
- Tidsskriftet Blyttia (karplanter og kryptogamer i Norge) 1940-1994.
- Fugletidsskriftene Rallus (Møre og Romsdal) 1971-1994 og Sterna/Vår Fuglefauna (Norge) 1970-1994.
- Tidsskriftene Fauna (dyr i Norge) 1948-1994 og Norsk Entomologisk tidsskrift/Norwegian Journal of Entomology (insekter i Norge), enkelte årganger.
- Diverse faglitteratur som behandler artsgrupper eller områder i et detaljeringsnivå som har interesse for denne rapporten.
- Litteraturlistene i de publikasjonene vi har funnet.

Nytteverdien av det vi finner i litteraturen er svært varierende. Et gjennomgående trekk ved mange floristiske og faunistiske publikasjoner er at stedsangivelsene er for upresise til å kunne brukes i kommuneplansammenheng. Gode stedsangivelser finner vi oftest i publikasjoner som har hatt et forvaltningsrettet formål, som rapporter om vassdrag, skoger, myrer og havstrender som er aktuelle for vern, eller artikler i fugletidsskriftet Rallus.

Databaser

Følgende databaser er brukt i arbeidet med denne rapporten:

- Fylkesmannens database for naturområder, friluftsområder og viltområder (NATURBASE). Databasens informasjon fra Molde er siden supplert av kommunen.
- de naturhistoriske museenes databaser over egne samlinger.
- privat database over sopppfunn og sopplitteratur for Møre og Romsdal (John Bjarne Jordal).
- privat database over sopppfunn fra hele landet (Jens Stordal, Gjøvik)
- privat database over funn av sommerfugler i Norge (Kai Myhr m. fl. medlemmer av Norsk Entomologisk Forening).
- database ved Norsk Institutt for Skogforskning over billefunn i Norge (Torstein Kvamme, NISK).

Fylkesmannens miljøvern avdeling har lagt ned et stort arbeid i innmating av data om lokaliteter i fylket. Dette er et bra redskap for kommunenes planprosess, men databasen er ufullstendig på mange punkter. Særlig er man kommet for kort i arbeidet med registrering og verdsetting av biologisk verdifulle kulturlandskap, og andre skogtyper enn edellauvskog. Sjøfugldatabasen ved Direktoratet for Naturforvaltning koster penger å bruke, og vi har klart å skaffe noe informasjon fra Molde på annet vis.

De naturhistoriske museenes databaser har hittil oftest begrenset interesse fordi innmatingen er kommet svært kort, noe som er kommentert nærmere under overskriften "Museenes samlinger" nedenfor. Et unntak er databasen for truete og sårbare lavararter ved Botanisk museum i Oslo, som er nokså fullstendig.

Databasen som den ene av rapportforfatterne har laget over sopp i Møre og Romsdal (Jordal 1993) var godt egnet for dette prosjektet. Ved prosjektstart var alt kjent materiale fra Møre og Romsdal (1320 arter) innmatet i databasen, og kunne hentes ut for redigering og mindre bearbeidelse. Arbeidet ga så oppdatert informasjon som mulig om rødliste-arter, indikatorarter, arter med nordgrense, arter spesialisert til ulike naturtyper, og artslister for enkeltområder.

Databasen over norske funn av sommerfugler omfattet pr. mai 1994 ca. 70 000 funn, og man er kommet ganske langt med å legge inn eksisterende norsk materiale. Arbeidet utføres på hobbybasis av en arbeidsgruppe innenfor Norsk Entomologisk Forening, bl. a. Kai Myhr, Ringebu og Leif Årvik, Ås. Databaseutskriften for Molde var sortert på lokaliteter, og var som sådan nyttig, selv om materialet fra kommunen er ganske sparsomt og vanskelig å bruke til verdsetting av lokaliteter.

Museenes samlinger

De naturhistoriske museene har følgende av interesse for denne type undersøkelser:

- Samlinger sortert på arter
- Databaser - oftest såvidt påbegynt og derfor av begrenset verdi
- Artslister for planter m.m. fra bestemte lokaliteter
- Dagbøker fra ulike naturundersøkelser
- Konservatorer som ofte har en viss lokalkunnskap

Samlingene er ofte veldig omfattende, og meget tidkrevende å gå gjennom. Som eksempel kan følgende anføres:

- Osloherbariet for karplanter, som er det største i Norge, har muligens 1 500 000 ark, hvorav meget grovt anslått 50 000 er fra Møre og Romsdal (førstekonservator Reidar Elven pers. medd.). Samlingene er sortert artsvis, og for hver art er det gjerne en-flere mapper for hvert fylke. For å finne opplysninger fra Molde må man gå gjennom alt som er innsamlet fra Møre og Romsdal, i mange tilfeller svært mange ark. I løpet av en dag er det derfor ikke realistisk å gå gjennom mer enn noen titalls arter. Det som så finnes fra Molde er for en stor del vanskelig å lokalisere på kartet fordi stedangivelsene er upresise. Det sier seg selv at metoden brukt i et oppdrag som dette bare kan ha interesse for spesielle arter, for Moldes vedkommende for eksempel åkerbær som er angitt for kommunen i Lids flora. I så tilfelle er det mulig at museet kan ha kapasitet til å gjøre arbeidet og sende resultatene slik at man slipper å dra dit selv. Utarbeidelse av en egen kommune-flora kan være nokså arbeidskrevende. En oversikt over Røros kommunes karplanteflora tok i størrelsesorden 1 årsverk å lage (Reidar Elven pers. medd.).

- Den ene av rapportforfatterne har tidligere gått gjennom sopphebariene i Oslo, Bergen og Trondheim og plukket ut funn fra Møre og Romsdal (Jordal 1993). Arbeidet ble vesentlig lettet av at Oslo-herbariet har alle arter innlagt på kartotek kort hvor det går fram hvilke fylker hver art er funnet i. I Oslo var det derfor nødvendig å gå gjennom bare de artene som i kartoteket var angitt for Møre og Romsdal - en meget betydelig tidsbesparelse.

- Museenes databaser er for det meste i startfasen av oppbygginga, og det er stor mangel på kapasitet til å få matet opplysninger inn i databasene. Med dagens tempo anslås det f. eks. at det vil ta 20 år å få karplante-herbariet i Oslo inn i databasen. I denne databasen lå det pr. 13.5.94 bare 48 funn fra Molde. Denne innmatingen av data har betydelig forvaltningsmessig interesse. Det ville være av stor verdi for arbeidet med biologisk mangfold i Norge om alle innsamlete data om rødlistearter og viktige indikatorarter snart blir tilgjengelig for brukerne.

- Dagbøker og krysslister er den type informasjon fra museene som har gitt mest verdifull informasjon for Moldes vedkommende. Denne informasjonen har et detaljeringsnivå som gjør den verdifull i forvaltningssammenheng, f. eks. notater og krysslister fra avgrensede lokaliteter som Hjertøya, Veøya og navngitte steder i Moldemarka.

Metoder

- Førstekonservator Reidar Elven har tatt omfattende notater fra de ulike norske herbariene i forbindelse med revisjonen av Lids flora (Lid & Lid 1994). Han har gått gjennom dette og gitt opplysninger om en rekke funn fra Molde.

Personintervju

Lokalkjente folk har gitt opplysninger på følgende områder:

- lokal bruk av biologiske naturressurser
- forekomst av pattedyr, fugler, krypdyr, amfibier, fisk, planter og sopp i kommunen
- lokaliteter av spesiell interesse, bl.a. setervoller som fortsatt beites (pensjonert herredsaagronom Ø. Sollid) og ulike typer skog (skoetaten, miljøvernrådsgiveren).
- for fugl har lokale ornitologer (Grønningsæter & Sunde 1994) laget et eget notat til denne rapporten

Opplysninger fra fagfolk andre steder, særlig ved universitetene, har også bidratt til innholdet i denne rapporten.

Egne notatbøker

Begge rapportforfatterne har bodd en periode i Molde kommune, og har derfor en del biologiske notater fra tidligere av interesse for denne rapporten.

Eget feltarbeid

Selv om feltarbeid ikke var forutsatt fra Miljøverndepartementets side, anså vi det som helt nødvendig å foreta enkelte registreringer selv i kommunen. Det ville blitt svært vanskelig å skrive en slik rapport uten en førstehånds kjennskap til naturen i Molde. For mange naturtyper kunne vi på denne måten relativt raskt få en grov oversikt over hyppighet og variasjonsbredde, noe det sjelden er mulig å få tak i gjennom litteratur eller samtaler med folk. Det ga oss også viktig informasjon om tilstanden til mange naturtyper, og hvilke aktiviteter og prosesser som generelt sett er av størst betydning i Molde. Til slutt kunne vi på denne måten få beskrevet og verdsatt flere lokaliteter som enten var mangelfullt kjent eller helt nye for miljøforvaltninga i kommunen og fylket.

Vi fikk også prøvd ut bruken av signalarter (indikatorarter) som metode for å finne verdifulle naturområder. Dette er en metode som har vist seg svært nyttig andre steder, men har vært lite utprøvd her i fylket med unntak for naturtypene edellauvskog, myr og havstrand.

I samråd med bl. a. miljøvernrådsgiveren valgte vi ut et mindre antall lokaliteter for undersøkelse ut fra to kriterier:

1. Spennvidde - for å få fram kommunens variasjonsbredde.
2. Nærhet til byen - fordi kunnskap om slike lokaliteter lett kan tas i bruk av byens befolkning, bl. a. skoler.

Vi har derfor besøkt noen lokaliteter rundt Molde by, og videre noen ulike naturtyper fra fjell til fjord.

Annet feltarbeid

I samband med dette prosjektet har miljøvernleder Knut Kvalvågnes, Fræna, foretatt en del dykk ned til 30 m på fire ulike lokaliteter spredt fra ytterst til innerst i kommunen. Resultater fra disse dykkene er innarbeidet i rapporten.

Verdsetting og faglig prioritering

Generelt om verdier og verdsetting

Ulike verdier knyttet til biologisk mangfold er kommentert i innledninga. Under omtalen av økosystemene senere i rapporten gir vi eksempler på:

- utregning av ulike typer økonomiske verdier knyttet til næringsvirksomhet
- verdier for friluftsliv, inkludert høstingsverdi av biologiske naturressurser
- verdier for undervisning og forskning
- generelle verdier for samfunnet knyttet til økosystemer og økologiske prosesser

Biologisk verdsetting av lokaliteter

I forvaltninga er det særlig viktig å kunne prioritere lokaliteter ut fra deres verdi for bevaring av biologisk mangfold. Det blir da viktig å finne fram til metoder for verdsetting som er faglig begrunnet.

En vurdering av den biologiske verdien til en lokalitet bør inneholde svar på spørsmålene:

Hvor artsrik ? Jo mer artsrik en lokalitet er, jo mer verdifull er den som regel.

Hvor sjelden ? Forekomst av sjeldne arter/vegetasjonstyper m.m. gir lokaliteten større verdi.

Hvor typisk ? Selv om et område ikke er særlig artsrikt eller inneholder sjeldne arter/naturtyper, kan det likevel ha verdi fordi det er typisk eller representativt for en region.

Hvor stor ? Jo større en lokalitet er, jo mer variert er den som regel med hensyn til leveområder og nisjer for ulike arter. Artsantallet vil oftest stige med arealet. En stor lokalitet vil også romme større bestander av de enkelte arter, og dermed større arvemessig variasjon.

Hvor intakt ? Enkelte former for inngrep kan redusere områdets verdi.

Hvor godt kjent ? Kunnskapsnivået som ligger til grunn for vurderingene bør komme fram, likeså behovet for flere undersøkelser.

Hvor lang kontinuitet ? Dette har stor betydning for arter i skog og kulturlandskap som krever stabile forhold. Enkelte skogararter er knyttet til gamle trær eller krever god og kontinuerlig tilgang på død ved gjennom flere århundrer. Enkelte arter (bl. a. sopp) trives bare i gamle beite- og slåttmarker som har hatt stabil bruk i hundrevis av år.

Er det en utpostlokalitet ? En utpostlokalitet kan være et område på eller nær nordgrensa for en art (eks. barlind) eller en naturtype (eks. svartor-strandskog, kusymre-almeskog). På yttergrensa av utbredelsesområdet kan mange arter ha spesielle, interessante tilpasninger og arveegenskaper med i det minste vitenskapelig verdi.

Finnes truede arter eller naturmiljøer? Disse er utsatt for tilbakegang på grunn av menneskelig virksomhet, og skal prioriteres høyt.

Finnes nøkkelbiotoper eller indikatorarter? Nøkkelbiotoper er særlig viktige leveområder for mange arter (se nedenfor), og indikatorarter er spesialiserte arter som gir god informasjon om det miljøet de lever i (nærmere definert nedenfor), og som ofte også er truet av menneskelig virksomhet.

Svarene på alle disse spørsmålene bør gi grunnlag for å prioritere lokaliteter. Vi har gitt de lokalitetene vi har undersøkt *lokal*, *regional* eller *nasjonal verdi*, og lagt særlig vekt på forekomst av truede og sjeldne arter, artsrikdom og forekomst av indikatorarter på nøkkelbiotoper. Før vi går nærmere inn på dette må vi først forklare nærmere hva vi mener med nøkkelbiotop og indikatorart, og hvordan de kan brukes.

Nøkkelbiotoper

Når vi skal kartlegge det biologiske mangfoldet, foreta konsekvensvurderinger eller vurdere forvaltningstiltak er det viktig å finne fram til de lokalitetene som har størst betydning for det biologiske mangfoldet og forsøke å ta vare på disse. *Nøkkelbiotoper* er biotoper som kan forventes å være av stor betydning for arts mangfoldet (Aasaaren & Sverdrup-Thygeson 1994). Eksempler på nøkkelbiotoper: en li med varmekjær lauvskog, en gammel skog med mye død ved, et lite påvirket vassdrag, en bekkekløft, et elvedelta, en kalkrik myr, en lite gjødselpåvirket natureng, eller en park med store, gamle trær. Eksempler på noe som ikke er nøkkelbiotoper: en blåbærdominert skog, en fulldyrket eng, en artsfattig fjellhei (dette er noe vi har store arealer av og som stort sett inneholder vanlige arter). Hågvar (1994) foreslår kartlegging av kommunale nøkkelbiotoper som en del av kommunenes arealplanlegging.

Nøkkelbiotopene er ikke nødvendigvis store i areal, men de betyr ofte mye for artsrikdommen også i et stort område rundt. De kan også inneholde mange spesialiserte arter som er helt avhengige av at nøkkelbiotopen forblir intakt.

En effektiv metode for å finne fram til nøkkelbiotoper, som vi også har brukt i arbeidet med dette prosjektet, er å benytte *indikatorarter* (*signalarter*).

Indikatorarter (signalarter)

En *indikatorart* er en art som med sitt nærvær kan fortelle bestemte ting om kvaliteten av det miljø den befinner seg i.

En god indikatorart bør stille strenge miljøkrav, men samtidig finnes vidt utbredt hvor dens økologiske krav er oppfylt. I tillegg forekommer den helst sammen med andre indikatorarter, noe som gjør kvalitetsvurderinga av naturtypen sikrere.

Hva kan indikatorarter brukes til ?

Indikatorarter brukes bl. a. for å kartlegge *forurensningsgrad* (Jeffrey & Madden 1991). Fastsittende arter (begroing) på stein i vassdrag kan for eksempel gi indikasjoner på at Årøelva trolig er ganske kraftig miljøgiftbelastet, Olteråa er forurenset av næringsstoffer, mens Røa og Oselva er lite påvirket (Lindstrøm & Relling 1994). I sjøen brukes arter og biodiversitet på bløtbunn som indikator på forurensningstilstand. Dette er gjort både for Moldefjorden og Fannefjorden (Nilsen m. fl. 1987, Stokland 1993).

En annen godt innarbeidet måte å bruke indikatorarter på er å kartlegge *plantesamfunn* med tilhørende jordbunnsforhold m. m. ut fra hvilke planter som vokser sammen på et sted. For eksempel er bestemte arter i Molde utelukkende knyttet til varmekjær lauvskog (jfr. Bugge 1993).

En nyere måte å bruke indikatorarter på er å registrere *kontinuitet* i skogbildet på grunnlag av sopp- og lavfloraen. Et sett med *indikatorarter for skog med lang kontinuitet* er framsatt av Karström (1992) og Hallingbäck (1994) for Sverige, Rose (1992) for England, Bredesen med flere (1993, 1994) for Øst-Norge og Gaarder (1994b) for Trøndelag. Disse arbeidene angir også en gradering av de ulike artenes indikatorverdi. F.eks. gir Karström hver art florapoeng fra 1 til 6, mens Bredesen m. fl. (1993) gir artene en indikatorverdi fra 1 til 4.

I beite- og slåttemarkar i kulturlandskapet er enkelte plantearter brukt i lengre tid som *indikatorer på langvarig og kontinuerlig hevd* (beiting, slått, gjødsling), kalktilstand, fuktighetsforhold m.m. (f. eks. Ekstam & Forshed 1992, Skogen 1992, Moen m. fl. 1993, Bratt & Ljung 1993). Nyere undersøkelser har vist at en rekke sopparter er gode indikatorer på langvarig, kontinuerlig hevd (bl.a. Nitare 1988, Hallingbäck 1994, Jordal & Gaarder 1993). Det er laget et poengsystem hvor soppartene gis 1, 2, 4 eller 8 poeng alt etter antatt indikatorverdi på biologisk verdifullt kulturlandskap (Jordal & Gaarder 1993).

Bruk av indikatorarter i Molde

I Molde er indikatorarter brukt til følgende formål:

- kartlegge vegetasjonstyper
- finne ut om en skog er gammel, og om den har hatt langvarig og kontinuerlig tilgang på f. eks. død ved og gamle trær
- finne ut om en skog tilhører de varmekjære lauvskogene
- finne ut om en natureng eller beitemark har hatt langvarig, kontinuerlig, tradisjonell hevd med lav gjødseltilførsel
- beskrive vannkvaliteten i vassdrag

Hvilke arter vi har brukt, er nærmere forklart i avsnittet "arts mangfold".

Truete arter

Med *truete arter* menes arter som er i tilbakegang på grunn av menneskelig virksomhet, og som er truet av utryddelse om ikke den negative påvirkninga opphører. Truete arter i Norge er listet opp i en foreløpig "rødliste" (Størkersen 1992). En rekke andre europeiske land har også laget slike rødlister de siste årene. Disse listene gjennomfører en inndeling av arter i ulike kategorier etter hvor utsatt de synes å være. Disse kategoriene er internasjonale, og kan kortfattet defineres som følger:

<i>Utryddet:</i>	Arten har ikke vært registrert de siste tiårene.
<i>Direkte truet:</i>	Arten er i fare for å bli utryddet.
<i>Sårbar:</i>	Arten ventes snart å gå over i gruppen direkte truet hvis de negative påvirkningene fortsetter.
<i>Sjelden:</i>	Arten er knyttet til begrensede geografiske områder og er derfor i en utsatt situasjon.
<i>Hensynskrevende:</i>	Arten er fortsatt for vanlig til å komme i noen av kategoriene ovenfor, men påvirkes negativt av ulike miljøfaktorer.
<i>Usikker:</i>	Arten anses å være enten direkte truet, sårbar eller sjelden, men kunnskapene er for dårlige til å plassere den i en kategori.
<i>Utilstrekkelig kjent:</i>	Arten antas å tilhøre en av kategoriene ovenfor, men informasjon mangler.

Forekomst av truete arter på en lokalitet gjør at lokaliteten må få en høyere verdi enn den ellers ville ha fått. Særlig gjelder dette dersom det forekommer arter i kategoriene *direkte truet* og *sårbar*. Forekomst av én direkte truet art bør være nok til beskytte en lokalitet mot alle uheldige inngrep. Dette blir kraftig understreket i ØKOKRIMs utredning om naturkriminalitet (Holme m. fl. 1994:169).

Verdsetting av edellauvskog

I forbindelse med verneplan for edellauvskog i Møre og Romsdal er det utviklet en metodikk for verdsetting som bl. a. baserer seg på lokalitetens størrelse, forekomst av sjeldne skogtyper, forekomst og artsantall av såkalte boreonemorale (varmekjære) plantearter i skogbunnen, og kulturpåvirkning (Bugge 1993:14-15, jfr. Moen 1988). Vi har brukt denne metoden i Molde supplert med registreringer av lav og sopp som indikerer lang kontinuitet. Forekomst av slike indikatorarter har gitt høyere verdi.

Verdsetting av lite påvirket skog

De metodene som er utviklet for Nord-Sverige, Øst-Norge og Trøndelag, er basert på forekomstene av indikatorarter på kontinuitetsskog (Karström 1992, Bredesen m. fl. 1993 og 1994, Gaarder 1994). Lokaliteten gis verdi ut fra antall slike arter, og den enkelte arts indikatorverdi. Dette er ikke umiddelbart lett å overføre til Molde fordi vi her har et annet klima, andre skogtyper og andre arter, noe som krever tilpasninger av metodikken. En del indikatorarter er likevel felles, og vi har brukt disse til en foreløpig verdsetting av noen få skoglokaliteter i Molde.

Verdsetting av naturenger og naturbeitemarker

I naturenger og naturbeitemarker finnes en rekke indikatorarter både blant karplanter og sopp. Disse er følsomme for gjødsling, jordarbeiding og opphør av den tradisjonelle hevdten, i tillegg til at artsantallet synes å øke med økende alder på lokaliteten. Basert på vegetasjonen er det listet opp verdifulle naturtyper i kulturlandskapet i Midt-Norge hos Moen m. fl. (1993:29). Rapportforfatterne har videreutviklet et svensk verdsettingssystem basert på forekomst av beitemarkssopp. Systemet går ut på at vi gir hver art en poengsum, summerer poengene for alle artene på lokaliteten, og gir lokaliteten lokal, regional eller nasjonal verdi ut fra denne poengsummen (Nitare 1988, Jordal & Sivertsen 1992, Jordal & Gaarder 1993). Systemet er brukt i Møre og Romsdal i forbindelse med nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap (Aksdal 1994, Det sentrale utvalget for registrering av verdifulle kulturlandskap 1994), og brukes i Molde på de få lokalitetene vi fant.

Verdsetting av strandenger og elveutløp

Strandenger i Molde er undersøkt og verdsatt av Økoforsk i forbindelse med arbeidet med en verneplan for havstrand i Møre og Romsdal (Holten m. fl. 1986). Vi har ikke verdsatt flere lokaliteter utover dette. Elveutløp er registrert og verdsatt av Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Møre og Romsdal Fylkeskommune (1994). For verdsettingsmetode viser vi bare til denne statusrapporten. Flere av de verdsatte elveutløpene ligger i Molde.

Vi har ikke foretatt noen nærmere utvikling av verdsettingsmetoder for andre naturtyper enn de som er nevnt ovenfor, blant annet fordi grunnlagsmaterialet er for lite, og fordi Miljøverndepartementet i forbindelse med dette prosjektet ikke har forutsatt feltarbeid.

Mål, tiltak og virkemidler

Av Knut Sørgaard og faggruppa

Mål og tiltak

Forslagene til mål og tiltak bygger på rapportens beskrivelse av truede naturtyper og hvilke prosesser som er de viktigste. Det er forsøkt å utarbeide mål og tiltak som er realistiske både politisk og økonomisk, men for faggruppa er det viktig å understreke at dette er et forsøksprosjekt der en ikke har kunnet basere seg noe særlig på andres erfaringer. For alle tiltaka er det forsøkt å angi hvem som skal være ansvarlig for oppfølging av tiltaket.

I tillegg til mål og tiltak for de ulike naturtypene i kommunen, er det også utarbeidet tilsvarende for bl.a. beslutningsprosesser, skoleverket og reiselivet. Bakgrunnen for dette er at det er en rekke ulike aktører i kommunen som direkte kan påvirke det biologiske mangfoldet eller være med å utforme holdninger til dette.

For faggruppa var det vanskelig å komme igang med arbeidet med utforming av mål og tiltak før konsulentens del av rapporten var ferdig. Følgelig har vi hatt nokså kort tid.

Miljøvernrådgiveren har vært sekretær for gruppa, og hele rapporten har vært diskutert og bearbeidet på flere møter. I kapitlet om mål, tiltak og virkemidler har en prøvd å komme fram til formuleringer som alle kunne stå bak. For representantene for landbruksavdelinga har det ikke vært mulig å slutte seg til alle punkt i dette kapitlet, og de har derfor fremmet særmerknader.

Virkemidler

I diskusjonen om de tilgjengelige virkemidlene for kommunen har en lagt vekt på de som er knyttet til arealplanlegging, naturforvaltning og landbruk. Det er lagt vekt på å diskutere muligheter og begrensninger for de viktigste virkemidlene, og det er ikke gjort forsøk på en total beskrivelse av alle virkemidler og muligheter.

Diskusjonen om virkemidler er kanskje blitt noe generell. Dette skyldes at det delvis har vært vanskelig å knytte den til konkrete utfordringer i Molde. Videre er det bare ett år siden landbruksavdelinga ble kommunal, og en trenger noe tid til å utvikle samarbeidsformer og å utforme en kommunal landbrukspolitik.

NATURGRUNNLAGET I MOLDE

Kart over Molde kommune finnes bakerst i rapporten.

Mye av grunnlaget for det biologiske mangfoldet i Molde ligger i den variasjonsbredden kommunen oppviser i høgdeforskjeller, topografi, berggrunn, løsmasser og klima. Vi kommer derfor ikke utenom en beskrivelse av det fysiske naturgrunnlaget i kommunen. Det er faktorer som geografisk beliggenhet, naturhistorie og menneskelig påvirkning, som er de viktigste bakenforliggende årsakene til dagens biologiske mangfold i Molde.

Arealoppgaver

Molde kommune har et landareal på 362 km². Dette består av 335,4 km² fastland, og 162 øyer med et areal på 26,6 km². Det er 6,7 km² ferskvann i kommunen fordelt på 275 små og store vann. Kommunen har en strandlinje på fastlandet som er 92,9 km lang. Strandlinje på øyene er beregnet til 121,1 km. (Kilde: SSB - Statistisk fylkeshefte 1983).

Høydefordeling

Moldes høyeste punkt er toppen av Skåla på 1128 m o.h., og dypeste punkt er ca. 500 m i Romsdalsfjorden utenfor Julneset. Det aller meste av kommunen (94,8 %) ligger under 600 m o.h., og bare 18,8 km² ligger over dette nivået. Tabellen nedenfor viser høydelsfordelinga i kommunen. Som man ser er Molde faktisk en mer utpreget lavlandskommune enn Oslo, selv om Molde har fjell som er betydelig høyere.

Tabell 2. Høydelsfordeling av landareal i Molde, Oslo og Norge.

Høydslag	Molde (km ²)	Molde (%)	Oslo (%)	Norge (%)
0-300 m o.h.	252,5	69,7	60,0	31,8
300-600 m o.h.	90,7	25,0	40,0	28,7
600-900 m o.h.	17,4	4,8	0,03	19,6
> 900 m o.h.	1,4	0,4	-	20,0

Topografiske trekk

Landskapet karakteriseres av rolige, stort sett ganske runde landformer. Det er mye slake *åser og fjellrygger* som er kledd av skog, lyngmark, myrer og små vassdrag. Litt mer vilt og bratt er terrenget i Julsundet og rundt Skåla. *Romsdalsfjorden* med Fannefjorden og Langfjorden er noe man kan se nesten hvor man bor i kommunen, man er aldri langt unna sjøen. Opp av sjøen stikker mange *øyer og holmer*. Sett fra Molde er Moldeholmene, Bolsøya og Sekken mest iøynefallende. I indre del av kommunen er Veøya og Søsnesholmene verdt å nevne. *Vassdraga* i kommunen er stort sett små og korte. Det største er Oselva, men den har mesteparten av sitt nedbørfelt i Nesset og Gjernes kommuner. Moldes berømte panorama har lenge trukket turister hit. Fra Varden kan man se mer enn 200 fjelltopper, et imponerende skue til alle årstider.



Ovenstående viser de landskapsmessige hovedtrekkene i store deler av Molde kommune og de nærmeste omgivelsene sett fra lufta. Bildet er tatt mot øst og viser blant annet den båndformede byen mellom fjorden og fjellet.

Noen landskapsformer som påvirker det biologiske mangfoldet ved å danne spesielle lokale temperatur- og fuktighetsforhold kan være verd å nevne:

Et elvegjel er ei kløft hvor elva har gravd seg ned i fast fjell. Slike finnes i Haukebølva, Bjørsetbekken, Moldeelva, Mjelve-elva (noen hundre meter ovenfor riksveien) og bekken som danner kommunegrensa til Nesset under Horsgårdkollen.

En elvedal er en V-dal som elva har gravd ut i løsmasser. Disse er vanlige i de fleste vassdraga i kommunen. Eksempler på slike er Tverrelva fra Skålvatna, Hommerelva vest for Lønset og Hoådalen som danner grensa mellom Molde og Nesset ved Langfjorden.

En *botn* er en grop dannet av en botnbre, en slik finnes på nordsida av Skåla (Ullalandshelvete, Trollvatnet).

Fannefjorden er mindre enn 80 meter dyp, og med et grunnere parti forbi Molde by. Langfjorden er mye dypere, 300-360 meter med et grunnere parti ved Veøya. Breer har gravd ut disse fjordene. Der breene møttes i Romsdalfjorden gravde de seg dypere ned, og fjorden har en dyprenne på fra 400 meter mellom Sekken og Vågstranda helt ned til vel 500 meter sørvest for Julneset.

Berggrunn

Hovedkilde til nedenstående: Ørjavik (1983).

Molde ligger i et gneisområde som omfatter storparten av Nordvestlandet. De aller fleste bergarter i kommunen er metamorfe, det vil si at de har vært omdannet på stort dyp i forbindelse med fjellkjedefoldinger. Den kaledonske fjellkjedefolding for ca. 400 millioner år siden bestemmer en del store landskapstrekk i kommunen. Retninga på Fannefjorden,

Langfjorden og fjellene parallelt med dem faller sammen med lengderetninga på "foldene" i den kaledonske fjellkjedefoldinga.

De vanligste bergartene/mineralene er gneis med striper og bånd, kvarts, feltspat og glimmer. Med tanke på vilkårene for vegetasjonen i kommunen er det viktig å merke seg at de fleste bergartene er harde, sure og kalkfattige, og at kalkkrevende arter av planter, sopp og moser er sjeldne eller mangler i kommunen. Noen unntak finnes likevel, og tydeligst virkning for vekstlivet har dette blant annet på Moldeholmene. Her (og videre på Bolsøya og fra Talset og vestover på sørsida av Fannefjorden) finnes bergartene glimmerskifer (vanligvis omdannet leirskifer), grønnskifer og kalkstein. Disse danner et jordsmonn som legger grunnlag for en del mer krevende planter. Andre bergarter som har interesse for plantelivet er serpentin i Mjelvedalen (Gullberghammeren), kleberstein (på vestsida av Sekken) og marmor (bl. a. på Bolsøya, Malo, Varden, Mordalsvågen og Hjølbukta mellom Julsundet og Baret). For flere detaljer om bergarter og mineraler henviser vi til Ørjavik (1983), Bugge (1934), Hernes (1954, 1955, 1956) og Bryhni (1964).

Bratte bergvegger er et landskapselement dannet av tungtforvitrelige bergarter. Dette er også et miljø for spesielle arter av karplanter, lav, moser og fugler. Rosenrot og bergfrue er planter som gjerne vokser i bergvegger i kommunen. Visse rovfuglearter hekker omtrent bare i bratte, utilgjengelige bergvegger.

Løsmasser

Hovedkilde til nedenstående: Ørjavik (1983).

Generelt er det en stor del av kommunen som er dekket av løsmasser, særlig dersom en sammenligner med forholdene lenger sør på Vestlandet. Løsmasser er opprinnelig revet løs fra berggrunnen ved forvitring eller erosjon, og kan siden være transportert av breer eller rennende vann og avsatt som bre- eller elveavsetninger. Rasmarker og ur er dannet ved ras og steinsprang, som også er en form for transport. I sjøen kan massene transporteres eller bearbejdes av strøm og bølger. Massene som avsettes av en elv har som regel nokså ensartet kornstørrelse bestemt av strømhastigheten der elva la dem fra seg. Det kan være alt fra leire til grove steinmasser, og kornene har oftest blitt slipt under transporten slik at de har fått avrunda kanter. Massene som er avsatt av breer er derimot en blanding av ulike kornstørrelser, steiner, grus, sand og leire og kalles morenejord. Kornene har her mer eller mindre skarpe kanter. Disse hovedtypene av løsmasser danner ulike forhold for plantelivet.

Ur finnes blant annet ved foten av fjella i Julsundet, øvre del av Mjelvedalen, i Skovika på Sekken og på Skåla. I ur og rasmark er forholdene gjerne ustabile og vi kan da finne en del planter som er tilpasset å vokse på slike steder. Også enkelte fuglearter som ringtrost og bergirisk trives gjerne på slike steder, blant annet i Julsundet.

Morenemasser utgjør en stor del av løsmassene i Molde kommune. Mesteparten av det er dannet som *bunmorene* under breene, men er i dag ofte dekt av myr, elvetransportert materiale eller bølgevasket materiale. Mye av massene er finkornet. Bunnmorenene er meget viktige for vegetasjon og jordbruk. Dette er en av kommunens viktigste naturressurser. *Endemorener* finnes også. En spesiell type endemorener av stor naturgeografisk interesse er noe som på fagspråket heter *de Geer-morener*, små litt uregelmessige rygger som ligger tett på hverandre, og som dannes som resultat av bare ett års brebevegelse. Disse er sjeldne i Sør-Norge, men finnes i Osvassdraget, både i Molde (nord, nordvest og sørvest for Osvatnet),

Neset og Gjemnes (Sollid & Sørbel 1981). Molde kommune ble gradvis isfri i perioden fra 12 500 til 12 000 år før nåtid (Nasjonalatlas for Norge, kartblad 2.3.4)

Elvetransportert materiale har stort sett morenemasser som råstoff. Materiale som er transportert av vann er ofte godt sortert, og har stor verdi som sand og grus til bygg og anlegg. *Elveslette med meandre* (eluebuktninger i flatt terreng) og en *kröksjø* (avsnørt elvesving) finnes i Røa. Det er ikke lenger vanlig å finne meandrerende elver som ikke er forbygd. *Delta (elveør)* dannes hvor en elv eller bekk renner ut i en innsjø eller i fjorden. Små deltaer finnes mange steder, f. eks. i Mjelveelva, Olterelva og Oselva.

Marin leire er opprinnelig avsatt i sjøen, men kan senere havne på land som følge av landhevinga. Slik leire finnes på Sekken (Romdalsvik) hvor det er drevet teglverk. *Strandterrasser* dannes der bølger bearbeider løsmasser, f. eks. bunnmorene. På grunn av landhevning kan vi mange steder og i ulike høyder langs Fannefjorden se tørrlagte strandterrasser. *Marin grense* er de høyeste merker etter sjøen da landet var trykt ned av ismassene. Landet under marin grense har vært dekt av hav etter siste istid, og kan ha innslag av skjellrester som kan danne et kalkholdig jordsmonn. På slike steder kan man derfor finne kalkkrevende planter, selv om berggrunnen er sur. Grovt antydnet er marin grense ute ved Julsundet ca. 70 m o.h., mens østlige deler av kommunen i Langfjorden har en marin grense på ca. 100 m o.h. (fylkesgeolog E. Anda pers. medd.). De største arealene under marin grense finnes i Osvassdraget og på Nesjestranda (Nasjonalatlas for Norge, kartblad 2.3.3.).

Klima

Klimamålinger er foretatt på Hjelvik i Rauma, og noe mer kortvarig på Molde lufthavn, Årø. Målingene på Årø begrenser seg til temperatur og lufttrykk, og er ikke databehandlet (eksisterer bare på papir ifølge Meteorologisk institutt, klimaavd.), slik at gjennomsnittstemperaturer ikke er tilgjengelig. Klimaet på Hjelvik er kystpreget (oseanisk) med en gjennomsnittlig årsnedbør i perioden 1961-1990 på 1470 mm, en temperaturmiddel for januar på 0,5 °C, for juli 13,1 °C, og for de fire varmeste månedene (tetratermen) på 12,0 °C (kilde: Meteorologisk institutt). Ørjavik (1983) oppgir temperatur for en stasjon som kalles Molde II for perioden 1936-48: januarmiddel -0,9 °C, julimiddel 14,3 °C og tetraterm på 12,4 °C. Han oppgir også en nedbørsnormal for Årø på 1500 mm i året. Tetratermen er en viktig faktor for å forklare nærvær eller fravær av varmekjære planter, treslag og andre organismer. Det kan nevnes at hassel og alm krever 11,4 °C og ask 12,5 °C i gjennomsnitt for de fire månedene som inngår i tetratermen (Rønning 1972). Hassel, ask og alm forekommer helst på steder hvor terrenget heller ganske bratt mot en varmenne ettermiddagssol, det vil si mot sør, sørvest eller vest.

Nedbøren er jevnt fordelt gjennom året. Ni måneder har mer enn 100 mm i gjennomsnitt. De tre tørreste er på forsommeren, og to av disse ligger også nær 100 mm (Årø, Ørjavik 1983). Den jevne fordelinga av nedbøren gir gode forhold for fuktighetskrevende lav og moser som vokser på trær, og ligger nær opp til nedbørskravene for regnskoger.

Klimaet i Molde er godt for organismer som er frostømfintlige om vinteren og varmekrevende om sommeren. Slike organismer - det kan være planter, moser, lav eller insekter - har oftest en utbredelse i ytre til midtre fjordstrøk med nordgrense på Nordvestlandet eller i Trøndelag. Eksempel på en slik art er barlind, som har nordgrense i Fræna (ved Kryssvatnet såvidt over kommunegrensa).

Vegetasjonssoner og -seksjoner

Nedenstående bygger i hovedsak på Dahl m. fl. (1986) og Moen (1987, 1988). Det europeiske edellauvskogsbeltet karakteriseres av varmekrevende treslag som eik, bøk, lind m.m. Det kalles *nemoral sone* og strekker seg nord til Sørlandet. Det tempererte barskogsbeltet som strekker seg fra Sibir vestover til norskekysten kalles den *boreale sonen*. De fleste norske skogene tilhører den boreale sonen. Over skogen kommer snaufjellet, også kalt *alpin sone*. De mest varmekjære lauvskogene som finnes på Vestlandet føres ofte til en overgangssone mellom nemoral og boreal sone, og kalles *boreonemoral* (eller hemiboreal) sone.

Boreonemoral sone finnes i Molde i form av noen små flekker med varmekjær lauvskog (Julsundet, enkelte steder langs Fannefjorden, flere partier på strekninga Sølsnes-kommunegrensa mot Nesset).

Sørboreal og mellomboreal sone er de vanlige lavlandsområdene opp til fjellbjørkeskogen. Dette utgjør en stor del av kommunens landareal.

Nordboreal sone er hovedsakelig fjellbjørkeskogsbeltet, som i Molde stort sett ligger under 500 m o.h.

Lavalpin sone er nederste del av snaufjellet, og det meste som finnes av snaufjell i Molde hører til her.

Mellomalpin sone har mye gras og urter, og det finnes få vedaktige planter som dvergbjørk, blåbær og vier. Det er små arealer med mellomalpin vegetasjon på Skåla.

Høyalpin sone er karakterisert av mye stein og grus og usammenhengende vegetasjon av meget få plantearter, og finnes flekkvis ved Trollvatnet på Skåla. En snøfonn som ikke smelter bort finnes på nordsida av Skåla (Skålmannen). En typisk art i høyalpin sone er issoleie.

Begrepet *vegetasjonsseksjon* brukes om geografisk variasjon i plantelivet mellom kyst og innland. Moen og Odland (1993) opererer med inndelingene *sterkt oseanisk, oseanisk, svakt oseanisk, overgangsseksjon* og *svakt kontinental seksjon* i Norge. Molde tilhører den **oseaniske seksjon**, mens Julsundet og Moldeheia ligger på **grensa til sterkt oseanisk seksjon**. Som man kan se i rapportens del 2 om flora og fauna, har Molde en rekke arter med kystutbredelse, mens ekstremt oseaniske arter ("ytterkyst-arter") stort sett mangler.

Naturgeografisk region

Ifølge "Naturgeografisk regioninndeling av Norden" (Nordisk Ministerråd 1977) ligger hele Molde kommune i *region 39: Møre og Trøndelags kystskogregion*. Det skilles her mellom to undertyper, hvorav Molde tilhører den første:

a - Møre og Sør-Trøndelags-typen, med furu og bjørk som skogdannende treslag

b - Fosen - Brønnøy-typen hvor gran utgjør et viktig eller dominerende innslag.

Julsundet ligger i grenseområdet til *region 40: Møre og Trøndelags kystregion*, som har mye lyngmark og myrer. Når man kjører vestover fra Molde og runder Julneset, merker mange at naturen skifter og blir tydelig mer kystpreget med lavvokste furuskoger og lyngmark.

Befolkningskonsentrasjoner

Molde kommune hadde pr. 1.1.1994 22 685 innbyggere. Molde by er naturlig nok den største befolkningskonsentrasjonen med rundt 17 200 innbyggere. Andre befolkningskonsentrasjoner

Naturgrunnlag

av betydning er Hjelset (1551 pr. 1.1.94), Kleive (956 pr. 1.1.94) og Skåla (1558 pr. 1.1.94). Utenfor disse områdene er gårdsbosetting mest iøynefallende, med spredte boligfelter, enkelthus og småindustri i tillegg. Bolsøya hadde 205 og Sekken 174 innbyggere pr. 1.1.93. Kilde: Molde kommune. Dette fører naturlig nok til et utbyggingspress flere steder, særlig rundt Molde by.

MANGFOLD OG MENNESKELIG PÅVIRKNING

Dette kapitlet inneholder en gjennomgang av økosystemene i kommunen, med undertyper, menneskelig påvirkning, og ulike typer verdier som de representerer for oss mennesker. Men først kommer en historisk oversikt over utforskninga av Moldenaturen, og en innledende oversikt over menneskelig påvirkning på naturen.

Utforskning av Moldes flora og fauna - historikk

Det er viktig å kunne få et innblikk i hvordan kunnskapen vår om Moldenaturen gradvis har økt og endret karakter opp gjennom tiden. De eldste skriftlige kildene er bare vel 200 år gamle, og målsetting og innhold i disse var svært forskjellig fra mye som har kommet i nyere tid. De viktigste gamle kildene foretok for det meste en noe tilfeldig oppramsing av arter som fantes, eller vurderte naturen ut fra et næringssynspunkt. Informasjonsmengden har økt sterkt de siste tiårene.

Utforskningen av Moldes flora og fauna har aldri vært særlig intens, men den startet allerede på 1700-tallet. Holzførster (forstmann) Hans Peter Schnitler var en periode bosatt i Molde, senere i Nesset, og laget beskrivelser over Romsdal Fogderi i 1768 og 1789 (utgitt av Romsdal Sogelag 1974). Her er et eget avsnitt om "Planter og Dyre Riget hidhenhørende". Dessverre er det ikke så mye som er mulig å stedfeste til nåværende Molde kommune. I 1768 var biskop Gunnerus i Molde 20.-22. juli og på Veøya 22.-25. juli, og laget da en god del notater om plantelivet der. Hans funn er publisert av Ove Dahl (1894). Gunnerus' virksomhet som botaniker er bl. a. beskrevet av Engegård (1973).

På 1800-tallet har en del naturforskere vært i Romsdal, og noen av dem har også vært innom nåværende Molde kommune. Presten og botanikeren Peter V. Deinboll bodde en periode i Molde. Han kom dit i 1832 og var prost i Romsdal prosti 1844-50. Han samlet ikke bare planter, men også insekter (Natvig 1960). Vi har dessverre ikke hatt mulighet til å undersøke hans innsamlinger av insekter, men det er mulig han avsluttet denne virksomheten før han kom til Molde. Invertfall oppgir Natvig at Universitetet i Oslo i 1833 kjøpte hans insektsamling for 5000 species, altså like etter at han kom til Molde. Botanikeren Axel Blytt besøkte Molde i 1870, 1872 og 1881, og samlet da både planter og moser. Moser samlet også F. C. Kiær i 1869. Mange av disse tidlige funn kan bare avdekkes gjennom en omfattende gjennomgang av samlingene ved de naturhistoriske museene i Oslo, Bergen og Trondheim, noe som faller utenfor rammen for dette prosjektet. Noe er likevel tilgjengelig gjennom ulike publikasjoner, blant annet Norsk flora (Lid & Lid 1994) og "Forarbejder til en norsk løvmosflora" (Hagen 1907-1929).

I 1892 utkom boka "Molde og Romsdalen" av Bastian Dahl til Molde bys 150 års-jubileum, utgitt av Molde og Romsdals Turistforening. Her er en omfattende oversikt over pattedyr, fugl, fisk og en del planter, men dette gjelder i likhet med Schnitlers beskrivelse stort sett hele Romsdal Fogderi. Han viser også til en "Beskrivelse av 50 Karplanter" fra Molde skoles program 1870.

En stor del av de sommerfuglartene som er kjent fra Molde, er samlet av Wilhelm Maribo Schøyen rundt århundreskiftet. Ingen av hans innsamlinger er datert, men de er trolig foretatt etter 1884, da han ble tilsatt som konservator ved Universitetets zoologiske museum (Oslo), og før han gikk av som statsentomolog i 1913.

Historikk

Like før og etter århundreskiftet ble store deler av vårt fylke, inkludert Molde, besøkt gjentatte ganger av moseforskere. En av dem, Baard Bastian Larsen Kaalaas, ytrer seg blant annet i begeistrede vendinger om alle de sjeldne mosene han fant på store, gamle asker i den berømte alléen øst for Molde by i 1892. Han publiserte senere et større arbeid om moser i Romsdals Amt med omtale av 158 arter fra Molde (Kaalaas 1911). Det meste av det vi vet om moser her i fylket stammer fra denne tida.

En av de få publikasjonene som inneholder noe om insekter i Molde, stammer fra den finske insektforskeren Linnaniemis besøk i byen den 18. juni 1906. Han påviste da 26 arter av ordenen spretthaler, for det meste på strender ved byen - som i dag sannsynligvis er nedbygd (Linnaniemi 1911).

I 1911 kom også Hellands store verk "Beskrivelse over Romsdals Amt". Fylkets planteliv ble beskrevet av amanuensis Thekla Resvoll, mye på grunnlag av Axel Blytts iakttakelser og Ove Dahls reiser på 1890-tallet, men man leter forgjeves etter informasjon fra Molde. Ove Dahl skrev ingen ting om Molde på tross av omfattende innsamlingsturer i fylket (f. eks. Dahl 1897). Dyre- og fuglelivet er skrevet av Helland på grunnlag av diverse innsamlede observasjoner og arbeider av fugleforskeren Robert Collett. Denne delen er også omtrent fri for opplysninger fra Molde.

I månedsskiftet juni/juli 1934 var botanikerne Johannes Lid og Jens Holmboe ledere for en studentekskursjon til Molde. Deltakerne besøkte da blant annet Hjertøya, Veøya og Moldeheia, og laget omfattende notater om plantelivet. Dette er basis for mye av det vi vet om floraen i Molde. Senere var botanikeren Rolf Nordhagen på innsamlingstur i Molde i august 1948 og juli 1969.

På 1940- og 50-tallet ble det gjennomført store myrundersøkelser i kommunen med tanke på dyrking, og en del biologisk informasjon kan også hentes ut av dette (Hovde 1950, 1952, 1954).

I september 1953 ble det holdt et stort soppkurs i Molde, ledet av Jens Stordal (nå pensjonert rektor ved Gjøvik videregående skole og vår fremste amatørmykolog) og Ola Skifte (nå pensjonert konservator ved Tromsø Museum). Fram til da var lite kjent om soppfloraen i Romsdal, med unntak av noen innsamlinger på 1880-tallet av daværende geologistudent Knut Bjørlykke. Stordal og Skiftes innsamlinger var ganske omfattende og utgjorde blant annet det første materialet til sopphebariet ved Tromsø Museum (Jens Stordal og Ola Skifte pers. medd.). Stordal foretok senere innsamlinger i Molde i 1958. Et navn som ofte går igjen i samlingene på innsendt sopp fra 1960- og 70-tallet, er Magdalene Bjørset. I 1982 ble det igjen avholdt et stort soppkurs over to septemberhelger i Molde under ledelse av konservator Sigmund Sivertsen, Vitenskapsmuseet, Trondheim, og kunnskapen om den lokale soppfloraen økte betydelig. Som et resultat av dette besto 11 personer soppsakkyndighetseksamen (for kontroll av matsopp) i Molde i 1983, hvorav 4 bodde - og bor - i Molde kommune. Disse har bidratt til denne rapporten, og organiserer også soppkontroll, turer og kurs i Molde.

På 1980-tallet ble det gjennomført flere biologiske undersøkelser av Molde- og Fannefjorden med bakgrunn i bekymring for virkninger av kloakkutslippene fra Molde (Nilsen m. fl. 1987, Tangen 1986). På 1980-tallet ble det også undersøkt et myrområde, fire strandlokaliteter og en edellauvskogslokalitet som ledd i arbeidet med statlige verneplaner (Moen 1984, Holten m. fl. 1986, Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1988, 1991, Bugge 1993).

Tidlig på 1970-tallet oppsto det et aktivt miljø av fugleinteresserte i Molde og det ble 22. september 1973 dannet et lokallag (det het i starten arbeidsgruppe) av Norsk Ornitologisk Forening (NOF). Disse amatørornitologene har siden utført et meget verdifullt kartleggingsarbeid, og har æren for at fugl er den organismegruppa vi har mest kunnskap om i Molde kommune. En del av dette er publisert i fugletidsskriftet *Rallus* som utgis av fylkeslaget av NOF. Mens Schnitler i 1789 nevnte vel 50 fuglearter og Bastian Dahl i 1892 opererte med 111 arter i hele Romsdals Fogderi, kan disse amatørerne nå navngi 186 fuglearter som er sett bare i Molde kommune.

Prosesser og aktiviteter som påvirker økosystemene - generelt

I dette kapitlet fokuserer vi på de menneskelige aktivitetene og prosessene som påvirker naturen. Vi har sett det som hensiktsmessig å ta med en del generelt om dette før økosystemgjennomgangen. Mange av disse aktivitetene virker på flere økosystemer, og er derfor naturlig å behandle i et eget kapittel, med en viss fare for gjentakelser senere. Senere i rapporten beskriver vi påvirkninger på de enkelte økosystemer.

Ulike typer påvirkning

Inngrep i naturen kan føre til *reversible* (opprettelige) og *irreversible* (uopprettelige) konsekvenser. De fleste påvirkningstyper inneholder elementer av begge deler. De reversible virkningene kan dessuten ha *kortsiktige* eller *langsiktige virkninger*. Det vil da ikke være vanskelig å se at forskjellene mellom ulike aktiviteter er store.

- *Vi ødelegger eller endrer leveområder.* Gjennom nedbygging, grøfting, tørrlegging, oppdemming m.m. blir livsvilkårene så dramatisk endret at de aller fleste opprinnelige artene forsvinner, og ofte blir økosystem utslettet og erstattet med andre. Dessverre er det vanligvis de mange og spesialiserte artene som blir borte, mens det er et fåtall vanlige generalister som kommer inn. Slik påvirkning kan vi kalle **økosystemskifte**.

Andre typer påvirkning fører til **økosystemendringer** av ulik grad:

- *Vi forgifter og forurenser naturen.* Gjennom utslipp både til luft og vann fra boliger, industri, biltrafikk, landbruksvirksomhet m.m. blir de fysiske og kjemiske forholdene endret. I en del tilfeller oppstår skader som følge av direkte giftvirkninger, men like viktig er endringer i f. eks. næringsinnhold eller surhet som endrer konkurranseforhold og sammensetning av økosystemene.
- *Vi etterstreber enkelte arter* gjennom jakt, fiske, fangst og innsamling, og dermed påvirker vi både disse artenes bestander og dynamikken i økosystemet. Jakten på enkelte rovdyrarter er et kjent eksempel, og overfisket av f. eks. sild har vist hvordan hele økosystemet kan påvirkes.
- *Vi innfører nye organismer* som fører til endringer i økosystemet og truer naturlige arter.
- Vår bruk av naturen endres raskt og er lite i samsvar med hva økosystemene er tilpasset (jord- og skogbruk). Intensivt drevne "**produksjonsøkosystemer**" inneholder nesten bare et fåtall vidt utbredte og vanlige arter ut over det man ønsker å produsere og høste.

Påvirkning

Det vil variere hvor stor innvirkning de ulike aktivitetene har på det biologiske mangfoldet. Det er lett å innse at jakt som praktisk talt ikke medfører reduksjon i bestanden er en mye mildere påvirkning for en art enn om hele leveområdet dens blir lagt ut til industritomter. Selv forsiktig jakt kan likevel på lang sikt endre den genetiske sammensetningen. På samme måte er et giftutslipp som dreper alt liv i ei elv verre enn mer moderat næringstilførsel, men det viser seg at også sistnevnte påvirkning mange steder har ført til at arter har forsvunnet.

Ett annet problem er at det ofte ikke er så lett å se de alvorligste truslene fordi de har en langsiktig karakter, mens oppmerksomheten gjerne blir rettet mot "katastrofer" av mer kortsiktig og midlertidig karakter. Selv små oljeutslipp får alltid store overskrifter selv om noen langsiktige virkninger på det biologiske mangfoldet ikke kan påvises. Derimot medfører en gradvis næringsopphopning i et ferskvann sjelden reaksjoner før det omtrent har skjedd dramatiske endringer i økosystemet.

Utbygging (veger, næringsvirksomhet, fritidsanlegg, boligområder)

Disse utbyggingstiltakene påvirker strender, kulturlandskap, bylandskap, skog, myrer, vassdrag og fjell. Påvirkninga er beskrevet under hvert enkelt økosystem.

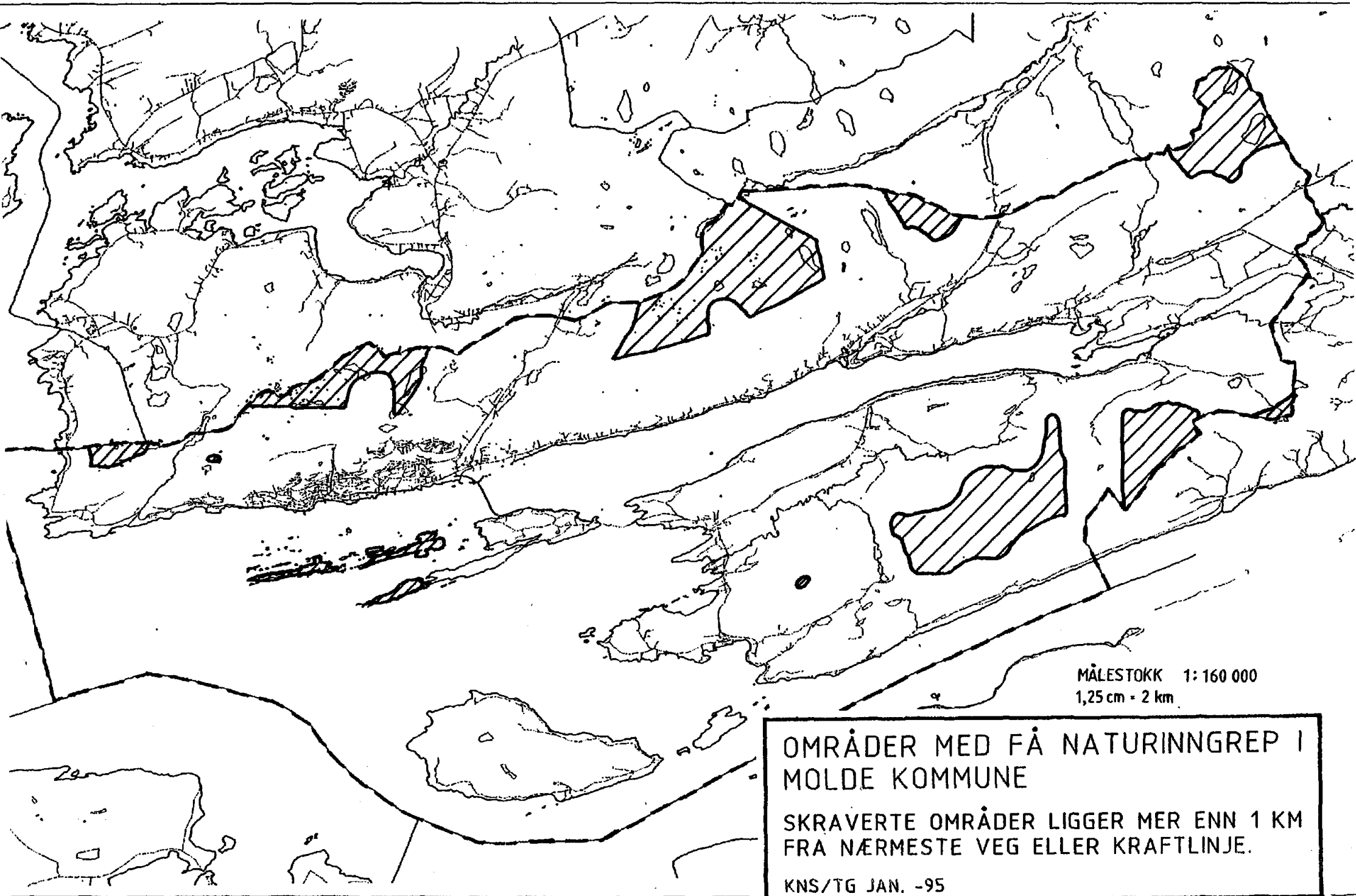
Kraftlinjer.

Flere undersøkelser i Norge de siste årene har vist at kollisjoner med kraftlinjer og kortslutninger i trafostasjoner er en viktig dødsårsak for mange fuglearter (Bevanger 1988, 1993a, Bevanger & Thingstad 1988). For enkelte ganske vanlige arter som storfugl kan tapene faktisk på landsbasis være like store som jaktuttaket, og lokalt kan det medføre reduserte bestander (Bevanger 1993a). Alvorligere i biologisk sammenheng er likevel at en rekke truede arter også ofte forulykker som følge av kraftlinjer (Bevanger & Thingstad 1988). Eksempler på slike arter som også forekommer i Molde er sangsvane, hønsehauk, kongeørn, vandrefalk, trane og hubro.

Vi har ikke materiale på fugler drept av kraftlinjer i Molde, men det foregår også helt opplagt her. Det er også ukjent hvor konfliktene er størst, men generelt vil spesielt sårbare områder være ledningsspenn over gruntvannsområder eller innflygingsruter til slike, slik som i Osen. Det berglente terrenget ut mot Julsundet er også generelt sårbart. I tillegg tar sannsynligvis kraftlinjer lagt i skogterreng eller overgangen mellom skog og myr/snaufjell, som langs Røa og i lia ovenfor Fannefjorden, en del fugl, særlig skogsfugl.

Forekomst av områder med få naturinngrep

Urørte områder blir stadig sjeldnere å finne selv i vårt vidstrakte land. En måte å framstille dette på er å lage kart hvor man skraverer områder som ligger i en viss avstand fra vei, kraftlinje, bebyggelse og andre større naturinngrep. Kart som viser hvordan dette har utviklet seg i Norge i vårt århundre finnes blant annet i St. meld. nr. 46 (1988-89), s. 108. Områder som ligger mer enn 5 km fra slike inngrep, kalles kvalifisert villmark, noe som ikke finnes i Molde kommune. På neste side vises et kart hvor områder i Molde som ligger mer enn 1 km fra vei eller kraftlinje, er inntegnet. I slike områder bør man være varsom med nye inngrep. De kan ha stor verdi for arter som er følsomme for forstyrrelser, eller som på annen måte er knyttet til relativt urørt natur.



MÅLESTOKK 1:160 000
1,25 cm = 2 km

**OMRÅDER MED FÅ NATURINNGREP I
MOLDE KOMMUNE**

SKRAVERTE OMRÅDER LIGGER MER ENN 1 KM
FRA NÆRMESTE VEG ELLER KRAFTLINJE.

KNS/TG JAN. -95

Påvirkning

Forurensning fra industri m.m.

Molde kommune har ingen store forurensningskilder. Det er likevel mindre forurensninger fra en del industribedrifter. Nedenfor er det listet opp hvilke bedrifter i Molde som har utslippstillatelse fra Statens forurensningstilsyn (SFT):

Bedrift	Tillatelsen regulerer
Glamox Fabrikker A/S	Prosessavløpsvann fra elektrolytisk overflatebehandling av aluminium
Molde Jernstøperi A/S	Tungmetallholdig støv, fenolholdig sand, støv
Helseth A/S	Avgass inneholdende sinkammoniumklorid fra sinkovn
Nordmøre og Romsdal Slakteri A/L	Prosessvann med organiske stoffer
Industrimetall A/S	Sølvholdig avløpsvann
Oshaug metallstøperi	Bruk av fyringsolje til smelting av 350 tonn metall årlig.

Oss bekjent eksisterer ingen undersøkelser som tyder på at industriell virksomhet i Molde har vesentlig innvirkning på naturen, men slike effekter kan likevel ikke utelukkes. Det vil vinteren 1994/95 bli tatt sedimentprøver i fjorden utenfor Moldegård for å kartlegge eventuelle spor av utslipp.

Forurensning av næringsstoffer

Forurensning fra kloakk er behandlet under omtalen av fjordene. Forurensning fra jordbruket, og annen arealavrenning er omtalt under vassdragene.

Avfall

Avfallsplassen i Årødalen er et interkommunalt anlegg som mottar betydelige mengder avfall i året. I tillegg finnes eldre fyllinger i nærheten av den nye. De viktigste påvirkningene fra dette avfallsområdet er:

- sjenerende lukt - som trolig ikke har særlig betydning for naturen i området
- matkilde for unormalt store bestander av kråke, ravn og måker
- avsig til Årødselva som inneholder blant annet miljøgifter

I tillegg kommer enkelte langsiktige ulemper:

- giftstoffer som kan ligge lagret i hundrevis av år, og bli spredd senere
- utslipp av metan som bidrar til drivhuseffekten

For det biologiske mangfoldet er trolig den vesentligste effekten miljøgiftbelastning i Årøelva, noe som har drept de fleste alger som normalt skulle forekomme i elva (Lindstrøm & Relling 1994). Lokalt og på kort sikt er det uheldig med opprettholdelse av unormalt store vinterbestander av kråke og ravn, som sprer seg over et større område for å hekke om sommeren. Dette kan føre til unormalt sterk beskatning av f. eks. egg av andre fuglearter. Men området kan også ha en positiv effekt ved å støtte opp om svake rovfuglbestander.

Under denne overskriften er det også naturlig å nevne generell forsøpling av slikt som *ikke* havner i Årødalen. Avfall finnes overalt, som søppel i fjæra, som små private fyllplasser, eller som skrot i sjøen. Særlig uheldig er tungt nedbrytbart søppel som plast og metall, piggråd og garn- og trådvaser som dyr kan sette seg fast i. For vår egen trivsel bør vi rydde opp i dette, men for kommunens biologiske mangfold har det likevel trolig mindre betydning.

Langtransporterte luftforurensninger

Gjennom 20-25 år har begrepet "sur nedbør" festet seg i vår bevissthet. Forskning har vist at særlig svoveldioksid fra våre naboland i Nord-Europa er årsak til blant annet omfattende forsurening av vassdrag i Sør-Norge. En rekke ferskvannsorganismer som laks, ørret, muslinger, snegler, insektlarver og alger er forsvunnet eller sterkt redusert i et område som omfatter Sørlandet, store deler av Østlandet og Vestlandet opp til Nordfjord. Rundt 2000 lokale fiskestammer er utryddet. Man forsker også på skader på mose- og lavfloraen i skog og langsiktige endringer i jordsmonnet. Sur nedbør er derfor kanskje det største forurensningsproblemet i Norge, og en av de største truslene mot biologisk mangfold i Sør-Norge.

De senere årene har man blitt oppmerksom på at nedbøren inneholder mer enn svovelsyre. Nitrogenforbindelser fra trafikk og jordbruk i Nord-Europa både forsure og gjødsler naturen vår. En virkning av dette kan være algeoppblomstringer i fjorder etter regnskyll, en annen kan være at livet blir vanskeligere for en rekke planter og andre arter som er tilpasset nitrogenknapphet - noe som er det normale i naturen.

I tillegg kommer mye annet. Mange tungmetaller er skadelige i små mengder, og man er særlig bekymret for kadmiumnedfallet over de sørligste landsdeler. Kadmium tas lett opp av planter og konsentreres i nyrer og lever hos dyr og mennesker. Ozon dannes ved kompliserte prosesser i lufta, hvor sollys forårsaker kjemiske reaksjoner mellom ulike stoffer som slippes ut fra trafikk og industri. I perioder om sommeren kan ozonmengden i lufta ("bakkenær ozon") trolig skade følsomme planter over store deler av Norge.

På grunn av alle de ulike stoffene som kommer med lufta fra andre land bruker man i dag oftere begrepet "langtransporterte luftforurensninger" enn "sur nedbør".

Hvordan er så situasjonen i Molde? Den nærmeste vitenskapelige observasjonsposten ligger på Kårvatn i Todalen, Surnadal kommune. Målingene herfra viser at vårt fylke er det reneste "hjørnet" av Europa. Nedbøren er blitt nesten en pH-enhet surere på 40 år, men nedbøren på Sørlandet er 6-7 ganger surere (0,8 pH-enheter) enn på Kårvatn. Det er ikke påvist forsureningsskader i vassdrag i vårt fylke. Lundalsvatnet på Hjelset har vært undersøkt i forbindelse med den store 1000-sjøers-undersøkelsen som ble gjennomført høsten 1986 (SFT & NIVA 1987), og her er ingen tegn til ubalanse. Nitrogennedfallet er 6-8 ganger større på Sørlandet enn i vårt fylke. Nedfallet av tungmetaller i vårt fylke er lavt. Den største usikkerheten er knyttet til ozon ved bakkenivå om sommeren. Dette er i enkelte solrike perioder så høyt at det kan tenkes å skade følsomme plantearter, men oss bekjent er vesentlige skader ikke påvist. I sum kan vi derfor ut fra nåværende kunnskapsnivå si at langtransporterte luftforurensninger trolig ikke har innvirkning på biologisk mangfold i Molde. Dette gir oss også et større ansvar for å ta vare på bl. a. vassdragene og skogene våre fordi det der lever en rekke forsureningsfølsomme arter som er borte andre steder.

Tendensen videre framover er at utslippene av svovel og tungmetaller i Europa går ned mens nitrogenutslippene og ozondannelsen i lufta øker sakte eller stabiliseres. Det er lite trolig at forsurening av vassdrag i Møre og Romsdal vil bli et problem. Det kan tenkes at nitrogen etter lang tids tilførsel kan skape endringer i økosystemer som normalt har lite tilgjengelig nitrogen, som kystlyngheier og fjellområder.

Innføring av fremmede arter

Alle økosystemer er i en dynamisk regulert tilstand som er et resultat av lang tids sameksistens mellom de artene som hører til der. En mangel ved oss mennesker er at vi hverken har tilstrekkelig kunnskap om eller respekt for denne dynamikken. Vi eksperimenterer hele tida med økosystemene ved å sette ut nye arter uten at vi aner konsekvensene. Vi har nylig fått en oversikt over innførte arter og konsekvenser av dette i Norge (Tømmerås 1994: Introduksjon av fremmede organismer til Norge).

Internasjonalt blir introduksjon av fremmede organismer nå sett på som en stor trussel mot bevaring av landenes eget biologiske mangfold. Gjennom *Konvensjonen om biologisk mangfold* (fra Rio-konferansen i 1992) forplikter landene seg blant annet til å hindre innføring av, kontrollere eller utrydde fremmede arter som truer økosystemer, habitater eller arter (artikkel 8 h, Tømmerås 1994). Denne konvensjonen ble rettskraftig 29. desember 1993.

I Molde finnes en rekke innførte arter. Blant annet finnes det i private hager langt flere plantearter innført fra andre land og verdensdeler enn det finnes ville plantearter i kommunen. Hvis disse artene er konkurransesvake i våre økosystemer og under vårt klima holder de seg gjerne i disse hagene, og er avhengige av stadig stell fra hageeieren. Men det finnes eksempler på arter som utsatt i norske økosystemer kan formere seg kraftig og skape ubalanse. Slike arter kan på lang sikt føre til store og uforutsigbare konsekvenser. Det er nok å minne om hva som skjedde da kaniner ble sluppet løs i Australia.

Platanlønn: Platanlønn har vært plantet i Norge, men formerer seg nå sterkt mange steder. I Julsundet har vi funnet partier hvor skogbunnen er helt dekt av små platanlønn-planter, og det samme kan man se mange andre steder i Sør-Norge. Den voldsomme spredningsevnen gjør at den gradvis kan konkurrere ut andre lauvtreslag, da særlig varmekjære arter. Ifølge Rio-konvensjonen skal vi hindre dette. Fordi dette er et treslag, bør man teoretisk ha mulighet til å kontrollere spredningen, men det er ting som tyder på at platanlønna snart er ute av kontroll.

Innførte bartrær: Av innførte bartrær i Molde er det hittil få som sprer seg sterkt i naturen. Det er imidlertid et par unntak. Edelgran sprer seg kraftig på Retiro, i likhet med mange andre steder i landet. Lerk sprer seg også flere steder. Der hvor det vokser lerk, forekommer også flere sopparter som bare vokser sammen med lerk, slik som lerkesopp, lerkesleipsopp og lerkemusserong. Hvis spredning av disse innførte treslagene kan komme ut av kontroll og kan true med å endre naturlige økosystemer, trer Riokonvensjonens forpliktelse om mottiltak i kraft.

Tromsøpalme (*Heracleum laciniatum* auct. scand.): Tromsøpalme er en stor skjermplante som kan bli opptil 5 meter høy. Den er trolig første gang innført fra England til Alta som hageplante i 1836, og har siden spredt seg. Saften og hårene kan forårsake sterk svie, eksem og sykehusopphold. Den har en sterk tendens til å spre seg, og har fullstendig tatt overhånd og utradert stedegen vegetasjon enkelte steder i Nord-Norge. Både frøene og røttene av tromsøpalme inneholder stoffer som hemmer veksten av andre planter. Det er blant annet beskrevet et eksempel hvor et nedlagt småbruk i Hadsel i Vesterålen i løpet av 30 år ble totalt dominert av tromsøpalmer, og naboene kjemper nå en håpløs kamp mot å få den inn på sine eiendommer. I Molde er den kjent fra 4-5 steder, og det er all grunn til å oppfordre vedkommende hageeiere om å få dem fjernet snarest. Endrete holdninger til denne planta kan beskrives av overskriftene i Romsdals Budstikke utover i august 1994: "Palmesus ved

Påvirkning

Bergmoblokka", "Tromsøpalmen, ikke bare til pryd!", "Tromsøpalmenes by?", "Tromsøpalmen sprer seg", "Jakter på tromsøpalmer". Dette er en art man bør ha hjemmel til å hindre innførsel av i henhold til Riokonvensjonen.

Kilder: Alm & Jensen (1993), Romsdals Budstikke 1.8., 3.8., 10.8. og 18.8.94.

Mink: Et annet eksempel på innføring av nye arter er nord-amerikansk mink, som ble sluppet løs i norske økosystemer få år etter at de første dyrene kom til Norge i 1927. I 1946 var det fortsatt ikke kjent vill mink i Molde (Wildhagen 1949), men den spredte seg over hele fylket i løpet av 1950-tallet. Mange steder på kysten har den virket negativt inn på kolonihekkende bestander av sjøfugl, men det ser ut som enkelte arter motvirker dette ved å gå over til spredt hekking. Det har også vært spekulert omkring konkurranse mellom mink å oter, men slik konkurranse er trolig bare sannsynlig ved stor matknapphet om vinteren (Bevanger 1990). Den forekommer i Molde både i vassdrag, langs strender og til og med i Molde by.

Iberiaskogsnegl (*Arion lusitanicus*): Denne sneglearten stammer fra Spania og Portugal (den iberiske halvøy), og ble første gang påvist i Molde i 1988. Den er trolig innført med planter og jord fra mellomeuropeiske land. I Sverige har den spredd seg eksplosjonsartet de senere år, og den synes også å spre seg sterkt i hagene i Molde. Den har meget stor formeringsevne og trives i kystklima. Den spiser det meste av plantemateriale, blant annet blomster og grønnsaker, og holder for det meste til i hager og åkrer, hvor den kan gjøre stor skade. I tillegg spiser den andre snegler, og utkonkurrerer blant annet svart skogsnegl og andre hjemlige arter. Derfor kalles den også mordersnegl i enkelte land. Når vi har fått den hit, er den i praksis umulig å utrydde, så det eneste man kan oppfordre til er at hageeiere begrenser bestanden mest mulig. Kilde: Bjørg Wethal, Kirsten Winge, Romsdals Budstikke 29.8.94, Proschwitz & Winge (1994).

Følgende dikt fra Romsdals Budstikke i august 1994 får illustrere iberiaskogsneglenes seiergang i Moldes hager:

Sneglenes by

*Stille, sleipe, seierssikre siger de
stadig videre i brune kolonner,
fra fjord til fjell.
De invaderer hager og parker,
i tusentall,
uten respekt for eiendomsrett.
Når byen sover, kryper de
fram fra gresset
mot dørtrammer,
inn på verandaer
opp langs vegger.
De trives, vokser, sprer seg
i sitt nyerobrede paradís.
Snart vinner de over
jazz, roser og fotball,
og Molde forvandles fra
Rosenes til Sneglenes by.*

Mie

Forstyrrelser

I nærheten av byer er naturen ofte mer påvirket av fritidsaktiviteter og ferdsel enn andre steder. Dette kan påvirke arter som er særlig følsomme for forstyrrelse, slik som enkelte fuglearter. Storlom og smålom er eksempel på arter som er følsomme for forstyrrelser i hekketida, og som ofte skyr hekkeplassene i Molde på grunn av dette. Disse er særlig utsatt for ferdsel av folk som fisker i innsjøer på forsommeren. Andre slike fuglearter er mange rovfugler (falker, hauker, havørn), ugler og trane. Vi har konstatert konflikt mellom fjellklatring i Julsundet på forsommeren og hekking av enkelte rovfuglarter. Reir er skydd gjentatte ganger. Landgang i mai-juni på holmer i Moldefjorden hvor sjøfugl hekker er et eksempel på aktivitet som kan redusere formeringa hos mange arter. Gjentatte ganger mislykkes hekkinga for havørnpar i Molde, trolig på grunn av ferdsel.

Fjordene

Vi starter her på en gjennomgang av økosystemene og hva som påvirker hvert enkelt av dem.

Generelt

Fjordene er en viktig del av Moldes identitet. De fleste mennesker bor i kort avstand fra fjorden og ofte med utsikt over den. De viktigste delene av Romsdalsfjorden innenfor kommunens grenser er Langfjorden, Karlsøyfjorden og Fannefjorden/Moldefjorden.

Livet i fjordene kan vi dele inn i gruntvannssamfunn, bunnsamfunn og samfunn i frie vannmasser, selv om disse selvfølgelig henger sammen.

Gruntvannssamfunnene

Med gruntvann menes området fra fjæra og nedover til maksimalt 20-30 meters dyp, det vil blant annet si det området som brukes mest til næringssøk av sjøfugl. Gruntvannssamfunn finnes langs land i hele kommunens fjordsystem. De viktigste faktorene som påvirker det biologiske mangfoldet på gruntvann, er ferskvannspåvirkning/saltholdighet, bunnssubstrat og bølgeslagspåvirkning. I tillegg er forurensning av betydning enkelte steder. Innerst i fjordene er det gjerne størst ferskvannspåvirkning, minst saltholdighet og liten bølgeslagspåvirkning. Lengre utover mot havet blir ferskvannspåvirkningen mindre, saltholdigheten nærmer seg havets, og påvirkningen av bølger og strøm øker. Dette fører til endringer i artssammensetningen, og som regel øker det biologiske mangfoldet utover. En rekke algearter er knyttet til bølgeeksponerte kyster. Av disse er det funnet få arter i Molde, og da bare i Julsundet. Eksponerte lokaliteter er det imidlertid rikelig av i nabokommunene på kysten.

Bunnsamfunnene

Bunnsamfunnene består av dyr og planter som lever på eller like ved sjøbunnen. Bunnsamfunnene er avhengige av bunnssubstratet, som igjen er påvirket av dybde, hellingsgrad og strømforhold. De fleste artene er videre avhengige av en viss oksygentilgang, som kan påvirkes av vannutskifting og forurensning. I Molde/Fannefjorden ble det i tidsrommet april 1983-juni 1985 alltid målt over 80 % oksygenmetning selv i dypområdene, og utskiftingstida for vannmassene mellom overflata og 30 m dyp ble beregnet til 10-15 dager, som regnes for god vannutskifting (Nilsen m. fl. 1987).

Hardbunn og bløtbunn har helt forskjellige samfunn. Hardbunn finnes bl. a. i grunne farvann med mye strøm og på steder med bratt bunn, slik som i Julsundet. Bløtbunn er vanligst på større dyp og hvor bunnen heller lite, det vil si størstedelen av fjordområdene i kommunen. I bløtbunnsedimenter finnes en hel rekke organismer mer eller mindre nedgravd. Norsk institutt for vannforskning (NIVA) har utviklet en metodikk for å påvise forurensningspåvirkning basert på artsantall og individantall i grabbprøver fra bløtbunn. Det ble i Molde- og Fannefjorden ikke funnet påvisbare forurensningsvirkninger på biologisk mangfold på bløtbunn. Artsmangfoldet på bløtbunn økte utover fjorden, men dette er normalt (Nilsen m. fl. 1987). En sjelden art er påvist på bløtbunn, børstemarken *Octobranchus floriceps*, en havart som ikke tidligere er påvist i norske fjorder (Nilsen m. fl. 1987).

Samfunn i frie vannmasser

De frie vannmassene inneholder plankton og svømmende organismer, bl. a. fisk. Planteplankton (groe) finnes i sommerhalvåret i de øvre vannlagene som mottar tilstrekkelig

lys. Dette er den viktigste produksjonen i havet, og dermed grunnlag for det meste av livet der. Mengden planteplankton er regulert særlig av tilgangen på nitrogen, og kan påvirkes noe lokalt dersom overflatelagene er forurenset. Målingene i 1983-85 viste forhøyede nitrogenverdier nær Molde by, ellers ikke (Nilsen m. fl. 1987). Dyreplankton (åte) er neste trinn i næringspyramiden. Høyere opp finner vi blant annet fisk.

Aktiviteter som påvirker mangfoldet i fjordene.

Kloakkutslipp

Molde kommune har utslippstillatelse for 57 160 personekvivalenter (pe) gitt 29.11.1993 av Fylkesmannen i Møre og Romsdal i samsvar med kommunens reviderte kloakkrammeplan. En personekvivalent (pe) er den mengden organisk stoff som en gjennomsnittsperson produserer. 1 pe kan angis pr. døgn eller pr. år. Utslipp fra næringsmiddelbedrifter som f. eks. slakteri kan også angis i pe. De største kloakkutslippene i Molde er Cap Clara med 11750 pe og Nøisomhed med 16070 pe. På Nøisomhed er det nylig bygd kommunalt renseanlegg (silanlegg) som fjerner slam, men lite av næringsstoffene. Cap Clara skal ha renseanlegg innen 1.1.96. Det er i alt satt krav til rensing og/eller utslippsdyp for 49 utslipp. Med såpass betydelige kloakkmengder er det naturlig å vente lokale effekter på biologisk mangfold rundt de største utslippene. Undersøkelser av bunnsamfunnene i Moldefjorden og Fannefjorden tyder på at fjordøkosystemet som helhet er lite påvirket av utslippene. Dette skyldes blant annet god vannutskifting. Undersøkelser i gruntområdene på 10 stasjoner fra Julsundet til Hungnes 24.-26.9.85 tydet også på at lokalitetene var lite påvirket av forurensningstilførsler, med mulig unntak for Høstmarksberga (Nilsen m. fl. 1987). Dette samsvarer bra med dykk utført av marinbiolog og miljøvernleder i Fræna Knut Kvalvågnes sommeren 1994. Høstmarksberga var sist sommer tydelig påvirket av forurensning ut fra en visuell bedømming, med lavt organismemangfold og forekomst av blågrønnalger.

En side ved kloakk (og oppdrettsanlegg, se nedenfor) som har vært lite fokusert tidligere, er utslipp av antibiotika. Antibiotika som forbrukes av mennesker havner i stor grad i kloakken, og siden i sjøen, det samme gjelder antibiotika brukt i oppdrettsnæringa. Hvor antibiotika spres i naturen, får man mulighet for resistensutvikling hos bakterier. Eventuelle resistensegenskaper kan senere spres til andre bakterier ved plasmider (små "pakker" med arvestoff), og kan i prinsippet spres til bakterier som kan framkalle sykdom hos mennesker. Da har man fått antibiotikaresistente sykdomsbakterier. Dette er en uønsket side ved påvirkninga på det genetiske mangfoldet. Den mest aktuelle utslippskilden i Molde er kloakken fra fylkessykehuset.

Fiske og oppdrett

Hovedkilde for opplysninger om fiske: fiskerirettleder E. Rødøy (pers. medd.). Fjordene i Molde har oppvekstområde for mange fiskearter, bl a. torsk og hyse. Fiske for salg foregår på mange arter, og i tillegg er det en del hobbyfiske. Sild og brisling tas i varierende mengde, og særlig sildestammen er i bedring. Det er usikkert om det finnes en stedegen sildestamme i fjorden. Det foregår torskefiske om vinteren. Ellers fiskes det mindre mengder av lyr, sei, breiflabb, lysing, hyse, og ål (godt fiske 1993-94). Det finnes to rekefelter hvor det tråles jevnlig. Trålen skrapes langs bunnen (mer enn 100 meters dyp), men hvilke effekter dette har på livet på bunnen, er ikke kjent. Det fanges også litt sjøkreps, og små mengder taskekrabbe og hummer. Arter som trolig har gått markert tilbake på grunn av beskatning, er hummer og blålange. Sistnevnte ble det fisket en del av i Moldefjorden på 1950-60-tallet, men det er trolig fisket på egga-kanten som har redusert bestanden (Karl Trengereid pers.

Fjordene

medd.). Fiskegarn kan av og til fange sjøfugl og oter, men det er ukjent om dette har noen vesentlig betydning.

Fiskeoppdrett forekommer i Fannefjorden og på Sekken. Fiskeoppdrett kan på lokaliteter med liten gjennomstrømning medføre opphoping av forrester og ekskrementer på bunnen, noe som kan forårsake anaerobe forhold, giftige gasser og lavere/endret biologisk mangfold i bunnsamfunnene. En undersøkelse av bløtbunnsfaunaen i Fannefjorden utført for Møre Edelfisk A/S konkluderer med at de to undersøkte lokalitetene (midtfjords ved Stranda, og mellom Grønnesfluene og fastlandet på sørsida) bør klassifiseres i i tilstandsklasse "god" i henhold til klassifiseringskriterier gitt av Statens Forurensningstilsyn (Stokland 1993). Bruk av medisiner kan forårsake spredning av antibiotika i næringskjeder utenfor mærene. Det er derfor gledelig at antibiotikabruken pr. tonn oppdrettslaks i 1994 var mindre enn 1% av toppåret 1987. Bruk av lusmidler og antigromidler kan påvirke organismer i nærheten av anleggene. Vi kjenner ikke undersøkelser som belyser dette for Moldes vedkommende.

Forsøpling

Nær Molde by foregår en betydelig forsøpling. Dette ble f. eks. godt dokumentert da dykkere fra Molde Dykkersenter plukket opp 500 halvliterglass, tre barkraker, tallerkner, en sykkel og en søppelcontainer fra havna 18.9.94 (Romsdals Budstikke 19.9.94). Utenfor byområdet synes forsøplinga å være mer spredt, og antas å ha liten betydning for levende liv. Sør for Sekken (utenfor kommunens område) ligger en dumpeplass for båter, uten at det er kjent noen konsekvenser av dette (fiskeriretleder E. Rødøy pers. medd.).

Oljeforurensning

I tillegg til kloakk og forsøpling bør antakelig oljeforurensning nevnes. Det er ikke kjent større utslipp, men det er ikke uvanlig å se småflekker som driver på fjorden. Dette må ses i sammenheng med dårlige muligheter for å bli kvitt spillolje fra både yrkes- og fritidsbåter. Det skal visstnok være en mulighet på Aukra, men dette er dårlig kjent, og tungvint for mange (fiskeriretleder E. Rødøy pers. medd.). Slike flekker kan ta livet av sjøfugl, og også skade fiskeyngel og andre organismer.

Forstyrrelser

Trafikk av ferjer, hurtigbåter, fritidsbåter og andre båter på fjorden representerer tilsammen en betydelig forstyrrelse for fuglebestandene i området rundt Moldeholmene, da særlig sjøfugl i hekketida. Det er trolig mest forstyrrelser som følger med småbåttrafikken, ved at folk går i land på holmene, blir der en stund, og kanskje slipper hunden. Behovet for å regulere dette bør kanskje vurderes etter hvert.

Verdier knyttet til fjordene

Fjordene fyller mange menneskelige behov. En del av dem er nevnt ovenfor. De viktigste er yrkesfiske, fritidsfiske og annet friluftsliv på fjorden. Fjordens evne til å fylle disse behovene gir den verdi for oss. Fordi vi også har behov for å kvitte oss med visse forurensninger, har fjorden også verdi som resipient!

Yrkesfiske

Verdien av sildefisket (mellom Bolsøysundet og Haukebø) var i 1986 ca. 1,2 millioner kroner. Enkelte år foregår det også brislingfiske. Vinterfiske etter torsk drives av 5-7 mindre sjarker (1986). Kilde: Nilsen m. fl. (1987).

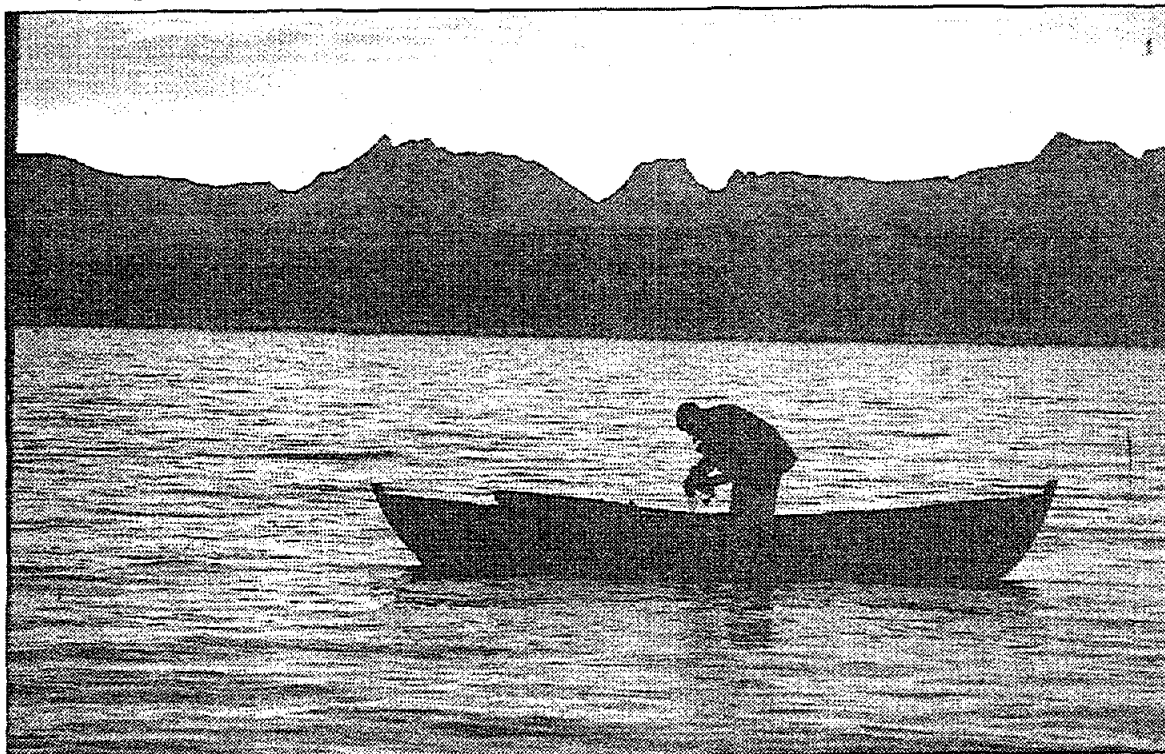
Fritidsfiske

Miljøverndepartementet (1985:42-43) anslår førstehåndsverdien av alt fritidsfiske (ferskvannsfiske og saltvannsfiske) til å være 750 millioner kroner i Norge i 1984-kroner. Dette gir kr 180 pr. person eller ca. 4 millioner for hele Moldes befolkning. Verdien av elvefiske etter laks og ørret i Norge er for 1989 oppgitt til 18 millioner kr., herav 2,5 millioner i Møre og Romsdal (Statistisk årbok 1991). Fritidsfiske i sjøen skulle dermed være langt viktigere enn ferskvannsfiske.

Rekreasjon, turisme

Fjorden er et yndet utfartssted for båtfolket og har slik stor verdi for Moldes befolkning. Stort sett går dette fint for seg, men det ligger en konflikt mellom hensynet til fri ferdsel og hensynet til hekkende sjøfugl om våren og forsommeren.

Fjordene er en side ved Moldes landskap som har stor verdi for reiselivet. Det som lever i og ved fjorden, kan ha verdi i den grad det er lett synlig eller godt kjent. I reiselivet burde det være mulig å ta fatt i og informere om enkelte ting som er typisk eller spesielt for Molde. Den rike og varierte naturen ved Moldeholmene og det rike undervannslivet i Julsundet er eksempler på dette.



Fiske på fjorden er kjærkommen avveksling for mange. Dette er et godt eksempel på bærekraftig bruk. Foto: Arne Strømme.

Fjordene



Strandmiljø i Dragvågen på Bolsøya. Foto: Arne Strømme.



Både fjorden og strendene er viktige naturtyper i friluftlivssammenheng, hvor både barn og voksne har gode muligheter for varierte naturopplevelser uten å dra for langt av sted. Foto: Arne Strømme.

Strendene

Generelt

Kommunen har en strandlinje på fastlandet som er 92,9 km lang. Strandlinja på øyene er beregnet til 121,1 km. Strand er en av naturens mange kantsoner. Med strand menes området fra nedre fjøregrense til øvre springflogrense, i Molde utgjør dette vertikalt omtrent 3 meter (Ørjavik 1983). I denne kantsonen møtes arter fra de ulike økosystemene hav og land, og i tillegg har stranda sine egne arter. Den utgjør dermed en egen naturtype. Viktige miljøfaktorer er saltpåvirkning, bølgepåvirkning og flo og fjøre. Fra tareskogen og opp til øvre springflonivå er det en gradvis overgang fra "bare hav" til "bare land". De fleste arter er tilpasset å leve bare på en sone av denne overgangen. Tilsammen er det derfor veldig mange økologiske nisjer og veldig mange arter i strandbeltet. Det er derfor et viktig område for biologisk mangfold.

Inndeling i strandtyper nedenfor er gjort i samsvar med havstrandrapporten for Møre og Romsdal (Holten m. fl. 1986a,b)

Strandberg (svaberg)

Dette er en vanlig strandtype i Molde. Den oppstår når terrenget heller ganske bratt ut i sjøen. Da blir alt finmateriale fjernet av bølgene. En del av de artene som kan finnes i de ulike sonene er angitt av Ørjavik (1983: s. 80). Det er imidlertid stor forskjell i artsutvalget mellom indre, beskyttete fjordstrøk med ferskvannspåvirkning og ytre fjordområder som Julsundet. Det er en tendens til at artsantallet øker noe utover i fjorden. Mange blomsterrike strandberg med f. eks. fjørekoll og kystbergknapp er lett tilgjengelige for byens befolkning, slik som på Julneset og Moldeholmene.

Stein og grusstrand, tangvoller

Dette er også en vanlig strandtype. Stein- eller grusstrand forekommer hvor terrenget har en viss helling, og hvor bølgene har såpass kraft at de i varierende grad har vasket bort en del finmateriale. Artsutvalget av planter er ofte nesten det samme som på strandenger. Slike strender har ofte en voll med tang og tare som er skylt på land under styggvær eller stor flo. En rekke næringskrevende planter vokser i tilknytning til slike tangvoller, og de har ofte et yrende liv av insekter og andre smådyr. De kan derfor være viktig matsøkingssområde for mange fuglearter. Stein- og grusstrender har også ofte innslag av strandeng (se nedenfor). Alle de fire strendene (Nytun, Holmaleira, Oltervågen og Haugneset) som er undersøkt av Holten m. fl. (1986) i Molde har noe grus- og steinstrand.

Sandstrand

Finsandstrender som danner sanddyner finnes ikke i Molde. Derimot finnes grovsandstrender f. eks. i Kringstadbukta og i Sandvika på sørsida av Bolsøya. Disse har et artsfattig planteliv, da sanden hele tida er i bevegelse. Imidlertid lever en hel del småkryp nede i sanden.

Strandeng

Strandenger er naturlige, gras- og urterike engsamfunn som dannes hvor hellinga er lita, og hvor det finnes finmateriale i form av leire eller silt, ofte på lite bølgeeksponerte steder. Denne strandtypen har gjerne flest plantearter, og det er beskrevet en rekke vegetasjonstyper (se Holten m. fl. 1986a). På grunn av liten helling og ofte større arealer er strandenger gjerne utsatt for utfylling til veier, industri m.m. Alle de fire strendene (Nytun, Holmaleira,

Oltervågen og Haugneset) som er undersøkt av Holten m. fl. (1986) i Molde har innslag av denne strandtypen. Det er videre registrert en rekke vegetasjonstyper på disse fire lokalitetene, hvorav fire er ansett som sjeldne eller truede i fylket: småhavgras-samfunn og bakre myrlignende våtmark på Nyttun og Holmaleira, og ålegras-samfunn og småørkvein-eng på Holmaleira. Mindre arealer med interessant strand finnes også på Hjertøya (se lokalitetsbeskrivelse).

Egentlige gras- og urteenger finnes bare i øvre del av fjøra, mens det lavere ned ofte er leir- og siltområder med spredt vegetasjon. Slike grunne leirer finnes det en del av i Osen, Nesjestranda, Fannefjorden og i det som var Moldes bys strandområder, men som i dag er nedbygd.

Elveutløp

Elveos er spesielle ved at de tre økosystemene sjø, land og vassdrag møtes. De har derfor artsmangfold fra alle tre typer, i tillegg til typiske strandarter. Dette er produktive naturtyper, og de store, urørte elveutløpene i fylket var blant de biologisk mest verdifulle naturområdene vi hadde. *Var*, fordi mye av dette nå er ødelagt, men noe har vi igjen. Eksempler på store inngrep i Molde er utløpet av Moldeelva og Årøelva. Elveosene i fylket er behandlet i Fylkesdelplanen for elveoslandskap (Fylkesmannen i M&R og M&R Fylkeskommune 1994). Utløpet av Røa og Oselva er ført i klasse 1, det vil si elveoslandskap med små/uvesentlige inngrep som ligger i vassdrag med nedbørfelt større enn 40 km², altså den gruppa som anses å ha størst verdi. Utløpet av Sotåa og Olterelva/Istadelva er ført i klasse 2, det vil si "andre utvalgte elveoslandskap". I klasse 3 er ført Oppdølselva, Mjelveelva, Årøelva og Moldeelva, disse er "ikke utvalgt", og det betyr at de trolig har mindre interesse enn de som er ført i klasse 1 og 2.

Aktiviteter som påvirker mangfoldet på strendene.

Utfylling og nedbygging

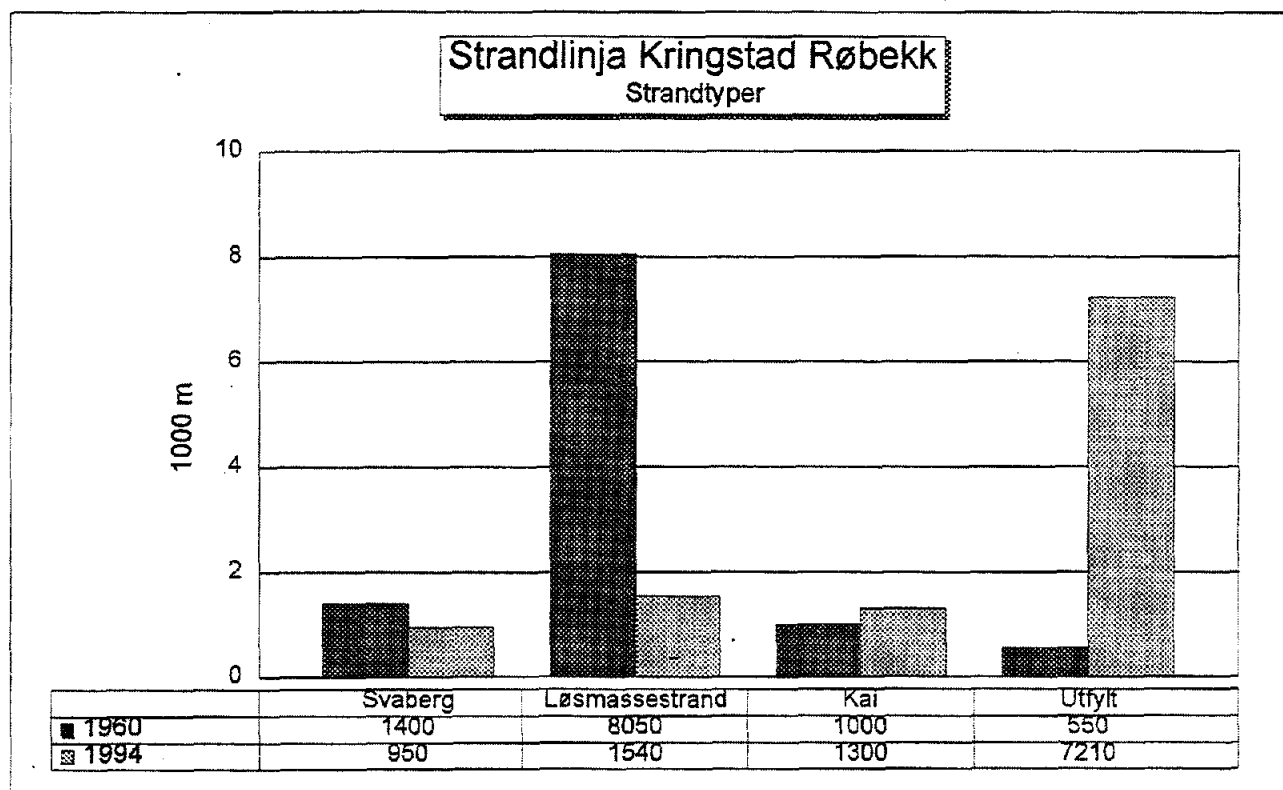
Langs Molde by og flere andre steder er strender utfylt og nedbygd til andre formål som veier, industri og tjenesteytende virksomhet, parkeringsplasser, småbåthavner m.m., særlig i de siste 20 årene. Figur 1 viser at i 1960 var 86% av strandlinja fra Kringstad til Røbekk (11 km) intakt, mens bare 23% er igjen i 1994. Dette har fjernet den naturlige strandlinja som naturelement på store strekninger. Det har dermed også fjernet og forringet leveområdene for en rekke arter. Langgrunne områder av stor betydning for sjøfugl er det i dag for eksempel svært lite igjen av ved byen. Selv om det meste allerede er ødelagt, vil det være meget uheldig både for landskapet og det biologiske mangfoldet om denne virksomheten får fortsette.

Masseuttak

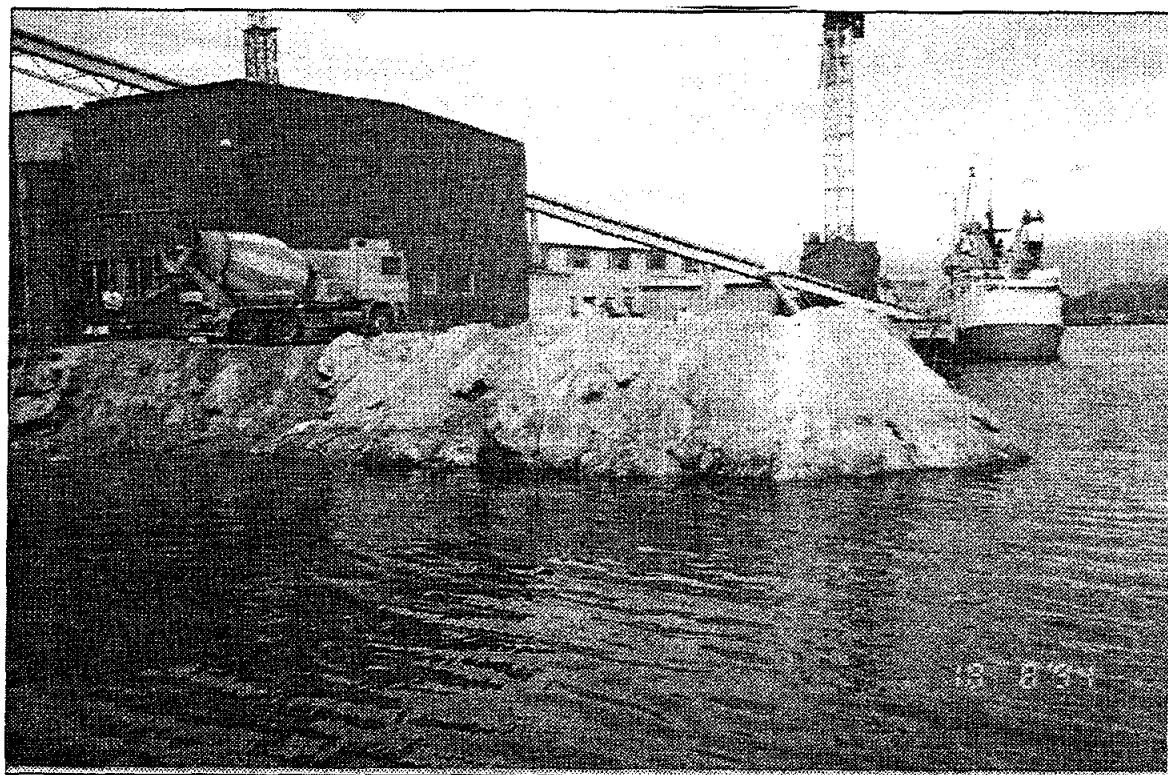
Dette har foregått enkelte steder, men kunnskapen om omfanget og konsekvensene er mangelfull.

Forsøpling og forurensning

Forsøpling av strandområder skjer både ved ilanddriving av avfall og forurensning som flyter på sjøen, og ved tilfeldig tømning fra land. Tangvoller preges enkelte steder av mye plastikk, som brytes ned seint og hoper seg opp over lang tid. Beklageligvis oppfattes strender av enkelte som verdiløse områder hvor man kan kvitte seg med uønskede ting.



Figur 1. Bruk av strandlinja fra Kringstad til Røbeek i 1960 og 1994. Naturlig strand er redusert fra 9450 meter til 2590 meter. I 1960 var 86 % av strandlinja intakt, i 1994 bare 23 %. Figur: Knut Sørgaard.



Utvidelsene av Molde by de siste tiårene har ført til at det meste av de naturlige strendene og gruntvanssområdene ved byen idag er nedbygd. For eksempel har viktige rasteplasser og overvintringsområder for sjøfugl forsvunnet. Bildet er fra Moldegård. Foto: Knut Sørgaard.

Strendene

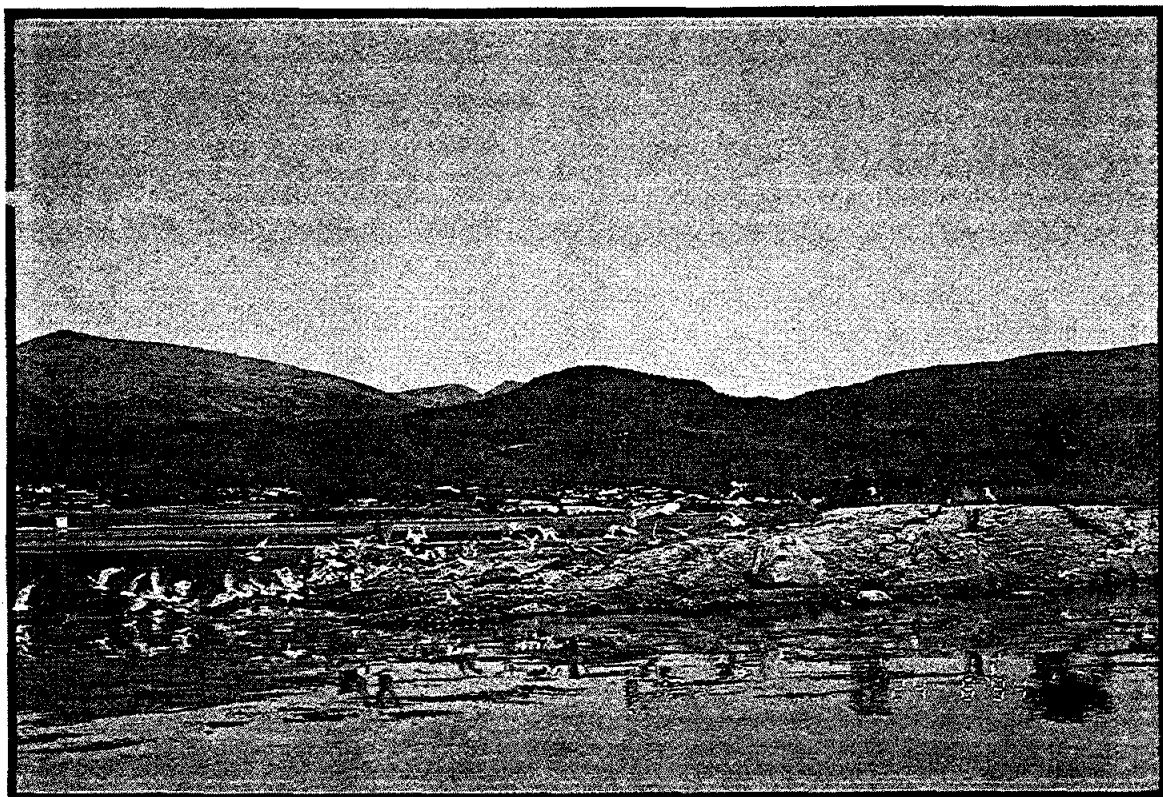
Moderat forsøpling har oftest liten betydning for det biologiske mangfoldet. Forurensning av kloakk reduseres etter hvert som ledninger legges til større dyp i samsvar med kloakkrammeplanen.

Beite og slått

Tidligere var det vanlig med slått eller beiting av strandområder, særlig strandenger. Beite foregår fremdeles noen få steder. I en kommune som Molde vil et moderat beite være positivt for arts mangfoldet. Uheldig kan det bli når dagens tunge storfe trækker istykker vegetasjonen i våtværsperioder. Enkelte fuglearter er helt avhengige av kortklipt strandvegetasjon. Et eksempel på dette er vadefuglarten temmincksnipe, som nå står i fare for å forsvinne som hekkefugl på strandenger i fylket. Den kan ha hekket på Moldeholmene tidligere.

Ferdse

Molde kommune har en del holmer og andre strandområder som er viktige hekkeområder for sjøfugl. Disse er samtidig populære turområder for befolkninga. Hvis folk ikke viser tilstrekkelig hensyn i hekketida, oppstår det lett konflikter. Det er eksempler fra Moldefjorden på at truede fuglearter ikke har greidd å få fram unger på grunn av forstyrrelser.



Moldeholmene og gruntvannsområdene rundt er et viktig hekke-, matleitings- og overvintringsområde for sjøfugl. Samtidig er holmene et yndet utfartssted. Slik ferdsel på holmene i hekketida er uheldig for mange arter, så her oppstår en viss konflikt. Foto: Knut Sørgaard.

Verdier knyttet til strendene

Generelt

Vi har dårlig kunnskap om verdier knyttet til strendene. Nedenstående må ses på som eksempler. Strender er biologisk produktive områder som også er levesteder for arter vi høster av, som fugl og blåskjell. Enkelte strandenger, blant annet i Osen har fortsatt verdi som beiteområde for storfe. Dette var viktigere tidligere. De største økonomiske verdiene ved strendene er antakelig knyttet til ulike utbyggingsformål som kommer i konflikt med det biologiske mangfoldet. Som tidligere nevnt (figur 1) er de aller fleste strandområdene rundt byen allerede brukt til å fylle behovet for areal til ulike formål.

Rekreasjon

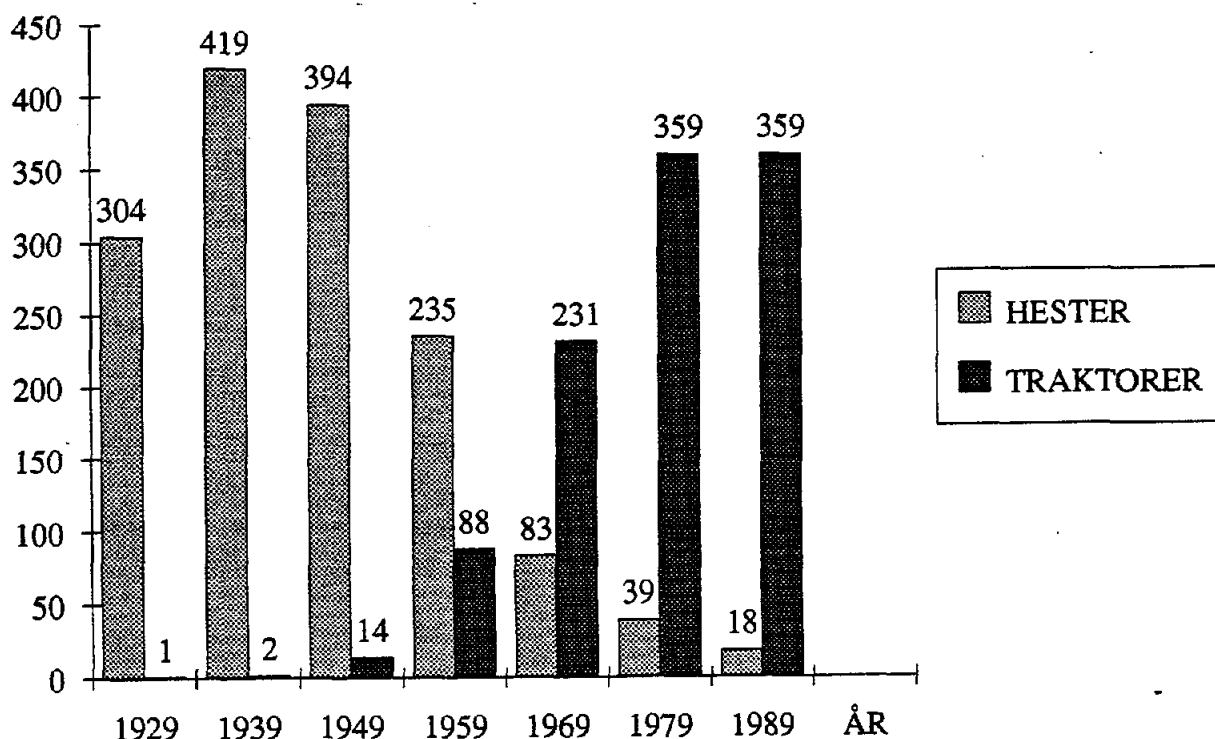
Kommunens vel 210 km lange strandlinje rommer store muligheter for friluftsliv. Strendene både på fastlandet og øyene brukes til en rekke aktiviteter som bading, soling, turgåing, skoleundervisning, fiske og utgangspunkt for dykking. Julneset og Hjertøya er eksempler på områder som er tilrettelagt som friområde fra kommunens side, og hvor også strendene er en viktig del av områdenes kvaliteter.

Jordbrukets kulturlandskap

Med *kulturlandskap* menes et landskap som helt eller delvis er blitt omformet fra den opprinnelige naturtilstanden på grunn av menneskers virksomhet. I denne rapporten har vi delt det mest påvirkete kulturlandskapet i to: jordbrukets kulturlandskap og bylandskapet. Andre naturtyper som skog, myrer, vassdrag, strender og fjell behandler vi i tillegg til dette. Her beskriver vi menneskelig påvirkning, men vi kaller det ikke kulturlandskap selv om påvirkninga til tider har vært sterk.

Generelt

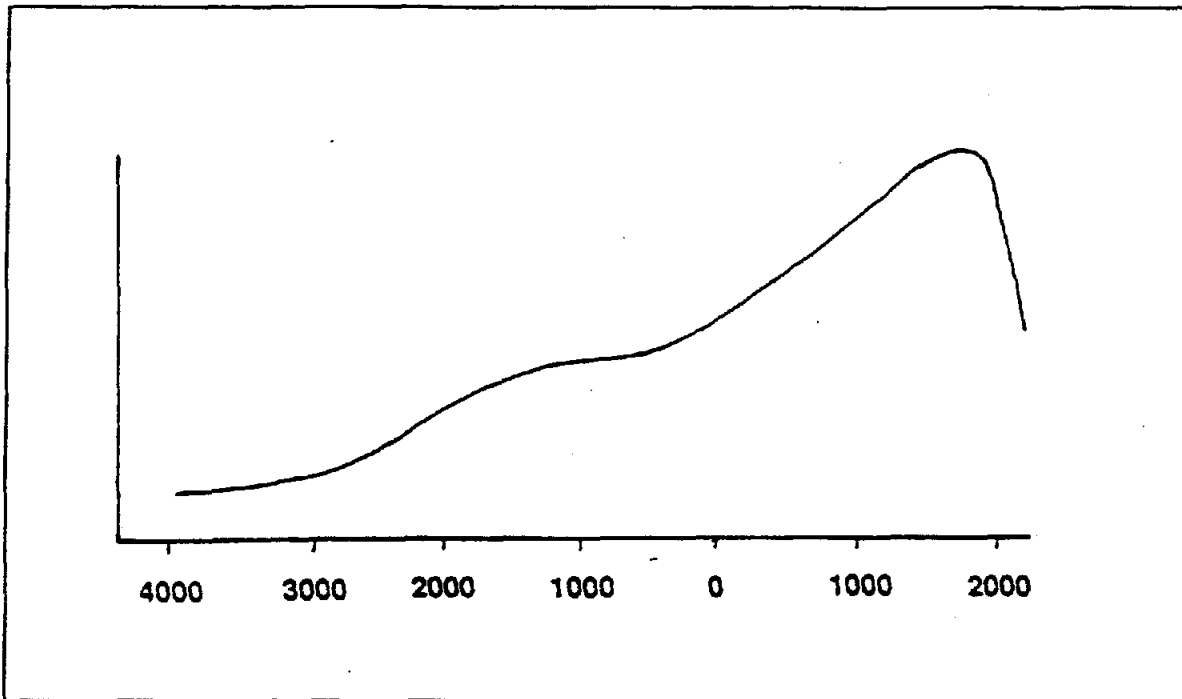
I jordbrukets kulturlandskap har det skjedd store endringer i vår tid. Det er en overveldende dokumentasjon på at det tradisjonelle ("gammeldagse") kulturlandskapet var mer artsrikt enn det moderne (f. eks. Ekstam & Forshed 1992, Fremstad & Elven 1987, Ingeløg m. fl. 1993, Jordal 1993b, Moen m. fl. 1993, Norderhaug 1988, Skogen 1992, Solheim 1989, Størkersen 1992). I fulldyrket eng og åker tilstreber det moderne jordbruket så få arter som mulig utover de få (korn, potet, hundegras, kløver & timotei, erter, vikke & havre) vi ønsker å dyrke. De fulldyrkede arealene er med andre ord utpregete monokulturer. En rekke arter som tidligere var vanlige finner vi nå lite av i åker og eng. Det er derfor kantområder og restarealer fra det tidligere mer ekstensive jordbruket som er mest artsrike.



Figur 2. Mekaniseringa i Moldejordbruket illustrert med antall hester og traktorer 1929-1989. Før kommunesammenslåinga er det brukt tall bare for Bolsøy herred. Mekaniseringa er en viktig årsak til de store endringene i kulturlandskapet og det tilhørende biologiske mangfoldet de siste to generasjonene. Figur: John Bjarne Jordal.

I kulturlandskapet i Molde fantes tidligere fuglearten åkerrikse, men denne gikk tilbake med innføring av hesteståmaskin i slutten av forrige århundre. Senere ble tilbakegangen forsterka med mekanisering og tidligere slått. Denne arten ble sist sett i Molde i 1973 og synes nå å

være utryddet. Den betraktes som direkte truet i Norge. Av nasjonalt truede arter forøvrig i Moldes kulturlandskap er det bare kjent en art til, beitemarkssoppen fiolett greinkøllesopp.



Figur 3. Skjematisk framstilling av utviklinga i antall arter i kulturlandskapet gjennom de 6000 år man regner med at det har vært drevet jordbruk i Skandinavia. Kilde: Solheim (1989).

Følgende naturtyper i jordbrukets kulturlandskap er særlig viktige for biologisk mangfold (jfr. inndeling hos Skogen 1992, Moen m. fl. 1993):

Naturenger og naturbeitemarker

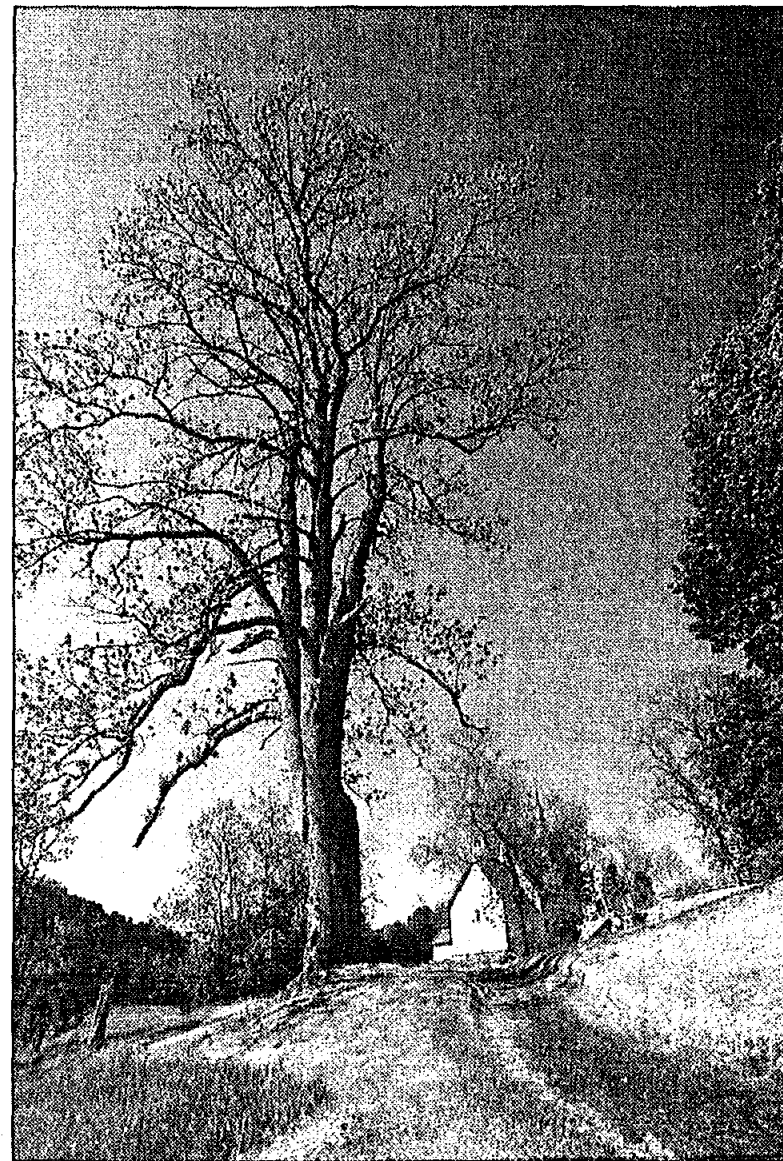
Med *naturenger* og *naturbeitemarker* menes lite gjødselpåvirkete slåtteeenger og beitemarker som er udyrket eller lett overflatedyrket for lang tid siden, og som fortsatt hevdes ved slått eller beiting (Jordal & Gaarder 1993, Jordal 1993). Dette er typer som er i sterk tilbakegang både lokalt, nasjonalt og internasjonalt på grunn av effektivisering og mekanisering. Lite gjødselpåvirkete slåtteeenger kjenner vi bare fra Mjelve, Hjertøya og Nesaplassen ved Haukebø, den siste i framskreden gjengroing. Bare disse tre stedene har vi funnet engarten svartknoppurt i Molde. Samfunn som ligner gamle naturenger dannes nå i veiskråninger som slås, og noen av naturengplantene ser ut til å kunne overleve der, ihvertfall så lenge de kan spres dit fra nærliggende naturenger. Naturenger som gror igjen, mister mange av de typiske engartene, slik som på Julneset og en rekke andre steder. De kan imidlertid komme igjen etter hvert om man tar opp igjen skjøtselen.

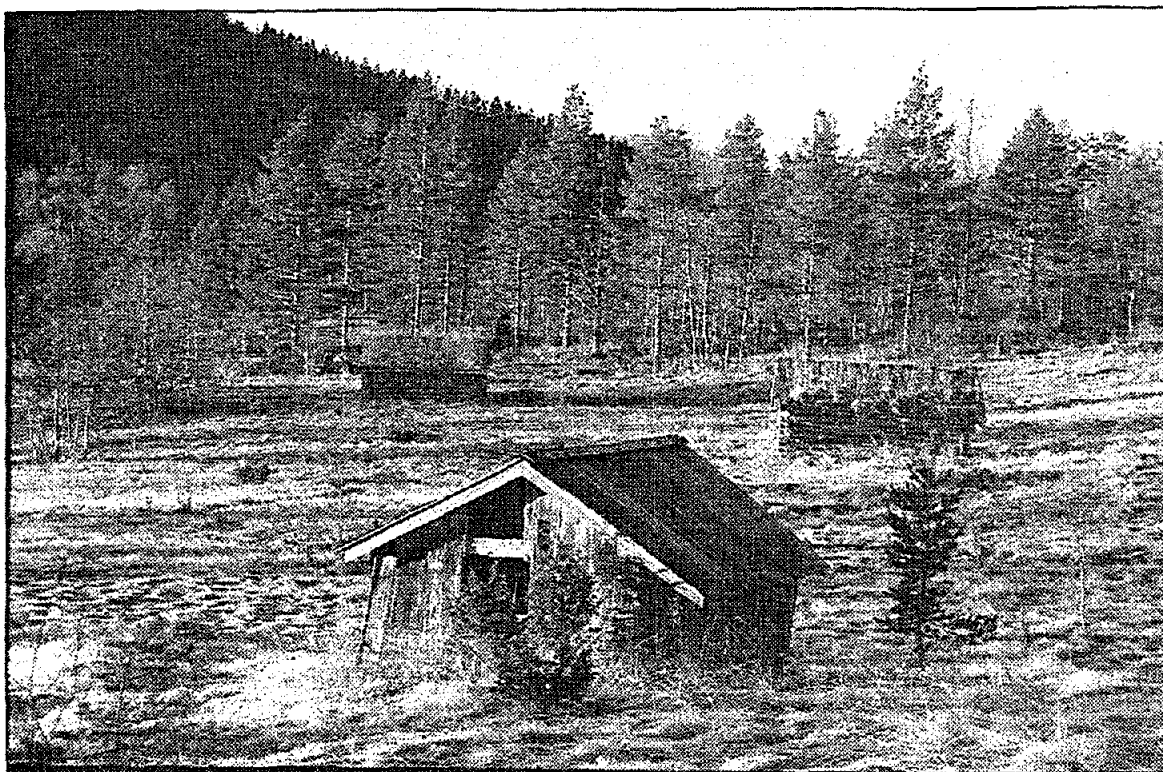
Gamle, lite gjødselpåvirkete beitemarker med stort artsmangfold har vi også funnet få av i Molde. De er enten i sterk gjengroing på grunn av lavt beitetrykk, tilplantet med skog, dyrket eller gjødslet til kulturbeite, og da forsvinner mange arter. Vi har besøkt/observert tilstanden på Skålsetra (gjengroing) og Bergviksetra (gjengroing) på Skåla, Langlisetra (delvis gjengroing), Amundgardsetra (gjengroing), Øverlisetra (delvis gjengroing, delvis slått) og Liasetra (gjengroing) ovenfor Istad. Videre har vi observert naturenger ved Sotnakken (gjengroing), naturbeiter ved Flovik på Nesjestranda (god hevd), Trøa ovenfor Hjelset (stort sett god hevd) og Sæterlia på Roaldset (god hevd). De få flekkene vi har funnet og undersøkt har vært ganske middelmådige hva artsmangfold angår, med unntak av Hjertøya. Det er



*Til venstre:
Naturenger er viktige
leveområder for mange
plantearter, men slike
enger gror igjen eller
forsvinner på annet vis.
Svartknoppurten på bildet
er en kystbundet natureng-
art som har noen av sine
nordligste voksesteder i
Molde. Nesaplassen,
Haukebø 6.6.94. Foto:
John Bjarne Jordal*

*Til høyre:
Veøya har ikke bare
kulturhistoriske kvaliteter.
Her finnes også mange
arter tilknyttet store, gamle
trær i halvåpent landskap
(særlig lav og moser), og
andre som er tilknyttet
gamle grasmarker og
enger. Her finnes også
forvilllete arter fra gammel
hagekultur. Juni 1993.
Foto: Arne Strømme.*





De fleste setervollene i Molde har for få beitedyr, og gror igjen med høyt gras og senere skog. De artene som er knyttet til beitelandskapet er derfor i tilbakegang i Molde. Skålsetra oktober 1993. Foto: Arne Strømme.



I Møre og Romsdal finnes ca. 100 sopparter som bare vokser i gamle, ugjødsle naturenger og beitemarker. Disse trues i dag av gjengroing og skogplanting. Bildet viser fiolett greinkøllesopp som står på den norske rødlista over truede arter. Arten ble funnet på Langlisetra, Istad. Foto: John Bjarne Jordal.

mulig at nærheten til Molde by har gjort at tradisjonelle driftsformer er oppgitt tidligere her enn i andre kommuner.

Noen spesielle plantearter som i Molde er knyttet hovedsakelig til naturenger og veikanter som slås (våre nye naturenger !):

blåklokke, brudespøre, vanlig og grov nattfiol, kvitkurle, prestekrage og svartknoppurt. Den mest eksklusive av disse er utvilsomt lavlandformen av kvitkurle, som i 1934 ble funnet et eller annet sted i Moldeheia, dessuten samtidig et par steder på Otterøya. Den er i dag trolig meget sjelden i naturenger langs kysten, men var nok tidligere atskillig vanligere.

Svartknoppurten har i Midsund, Molde og Aukra den nordligste delen av sitt sammenhengende utbredelsesområde (vi fant arten i de ovenfor nevnte naturengene på Haukebø, Hjertøya og Mjelve).

Noen spesielle sopparter tilknyttet lite gjødsla beite- eller slåttemark (beitemarkssopp): fiolett greinkøllesopp (Langlisetra ved Istad), gul småfingersopp, beiterødskivesopp, engvokssopp, liten vokssopp, grønn vokssopp og grå vokssopp (Hjertøya, i alt 24 arter spesialiserte beitemarkssopp her).

Knauser og tørrbakker

Tørre, gjerne steinete og berglendte områder med tørketålende engsamfunn i kulturlandskapet vil ofte gro igjen med skog eller bli oppdyrket. Små arealer med tørrbakker er funnet i Høystaklia ved Istad og på Hjertøya. Mange småvokste arter er avhengige av tørrbakker, som nå oftest finnes på øvre del av strandberg med et tynt jorddekke (f. eks. Julneset), altså ikke egentlig kulturlandskap.

Plantearter i Molde som foretrekker tørrbakker :
ettårsknavel, gjeldkarve, kattedot, hårsveve-gruppa, kystgrisøre, sauesvingel, sølvmure og vill-løk.

Urterike eller buskrike kanter

Mange arter av planter og insekter trives i kanter av åker og eng som ikke pløyes eller sprøytes, og hvor gjødselintensiteten er lav. Arealet av slike kanter har minnet i de senere år. Mange av artene forekommer også i skogkanter og veikanter i tettbygde strøk, eller i lysåpen skog.

Arter som gjerne forekommer i gras-urterike kanter:
englodnegras, kvitmaure, fuglevikke, gjerdevikke, revebjelle, stormaure.

Arter som forekommer i busk-kanter og lysåpen skog:
nyperose (flere arter), vivendel, vill-apal, begerhagtorn (kjent fra Malo, nordgrense på Aukra), kristtom, trollhegg, einer, skogbjørnebær og rynkebjørnebær (nordgrense i Molde).

Hagemarkskog, einerbakker, gamle styvingstrær, hassellunder

Tidligere var det store arealer med mer eller mindre åpne, tresatte områder mellom fulldyrka mark og skog. Disse områdene finner vi i dag bare små rester igjen av. Arealene er i dag enten dyrket eller gjenvokst med skog. Resultatet er en mye skarpere grense enn før mellom dyrkamark og skog. Hagemarkskog er det lite igjen av, men vi finner landskap med lignende utseende i parker på Veøya og i byen. Einerbakker kjenner vi ikke fra Molde i typisk utforming. Styvingstrær finnes trolig fortsatt spredt i kommunen, men begynner å bli meget

sjeldne. Hassellunder finnes f. eks ovenfor Lergrovik, Haukebø, på Bolsøya, Kringstad, sørsida av Sekken og nordsida av Langfjorden.

Lynghei

Den typiske kystlyngheia mangler i Molde, men det finnes fragmenter i Julsundet. På fjellet forekommer også lynghei, men denne regnes gjerne til en litt annen type (alpin lynghei).

I tillegg kan kulturlandskapet romme **våte naturtyper**, som i denne rapporten er behandlet andre steder:

- bekker, elver, tjern og dammer
- flommark og strandenger

De naturtypene som er omtalt ovenfor er knyttet til tradisjonell drift, og er i mer eller mindre tilbakegang som følge av effektivisering og mekanisering.

Betydninga av kontinuitet

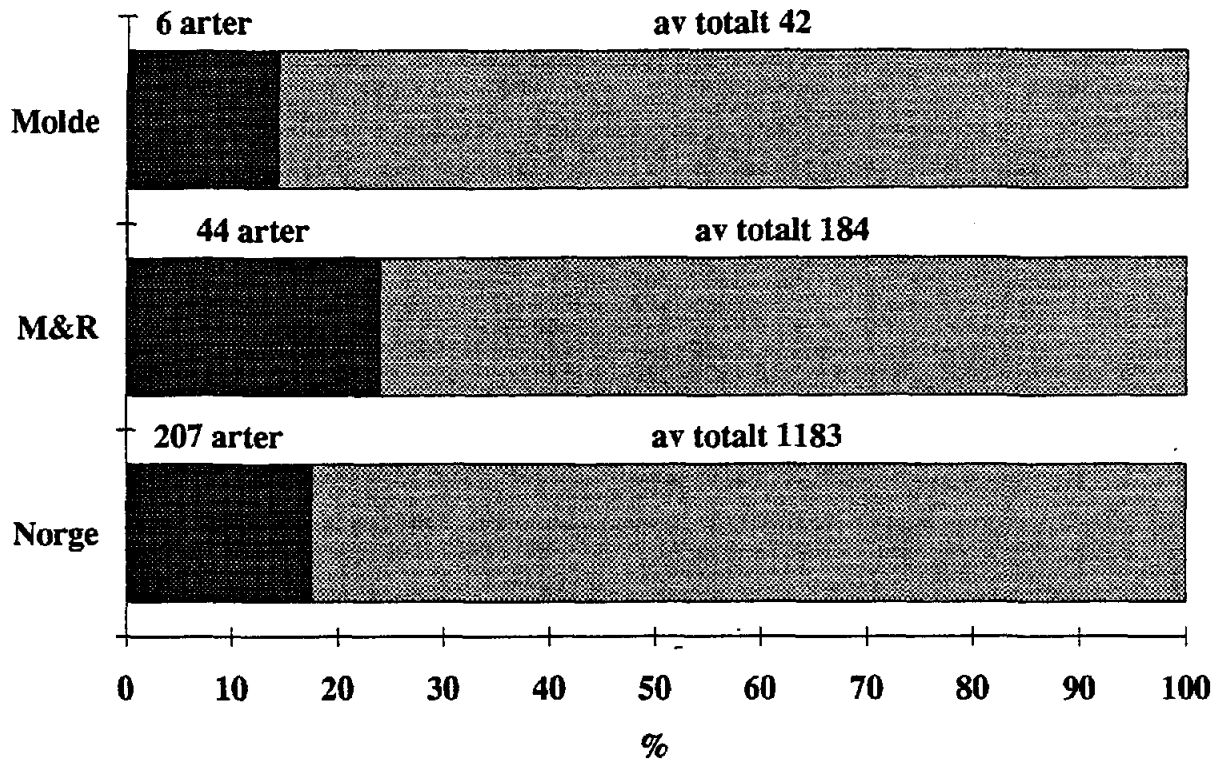
De senere år har det vist seg at en rekke arter krever nokså stabile miljøer, og er meget følsomme for enkelte typer inngrep. I begrepene *kontinuerlig* og *kontinuitet* ligger at det er noe som pågår uten avbrudd. I *naturbeitemarker* og *naturenger* er kontinuitet viktig, særlig for en del sopparter, men også for karplanter. Beitemarkssopp foretrekker en tilstand av næringsknapphet som først inntreffer etter en del tiårs hevd i form av slått eller beiting. Dette temaet er behandlet av rapportforfatterne i flere sammenhenger (Jordal & Sivertsen 1992, Jordal & Gaarder 1993, Sivertsen m. fl. i trykk). Arnolds (1981) setter fram en teori som går ut på at antallet sopparter i naturbeitemarker øker proporsjonalt med alderen på lokaliteten. Denne teorien springer ut av hans doktoravhandling på soppfloraen i grasmarker i Nederland, og støttes til en viss grad av svenske arbeider og våre egne undersøkelser.

Aktiviteter som påvirker mangfoldet i jordbrukets kulturlandskap

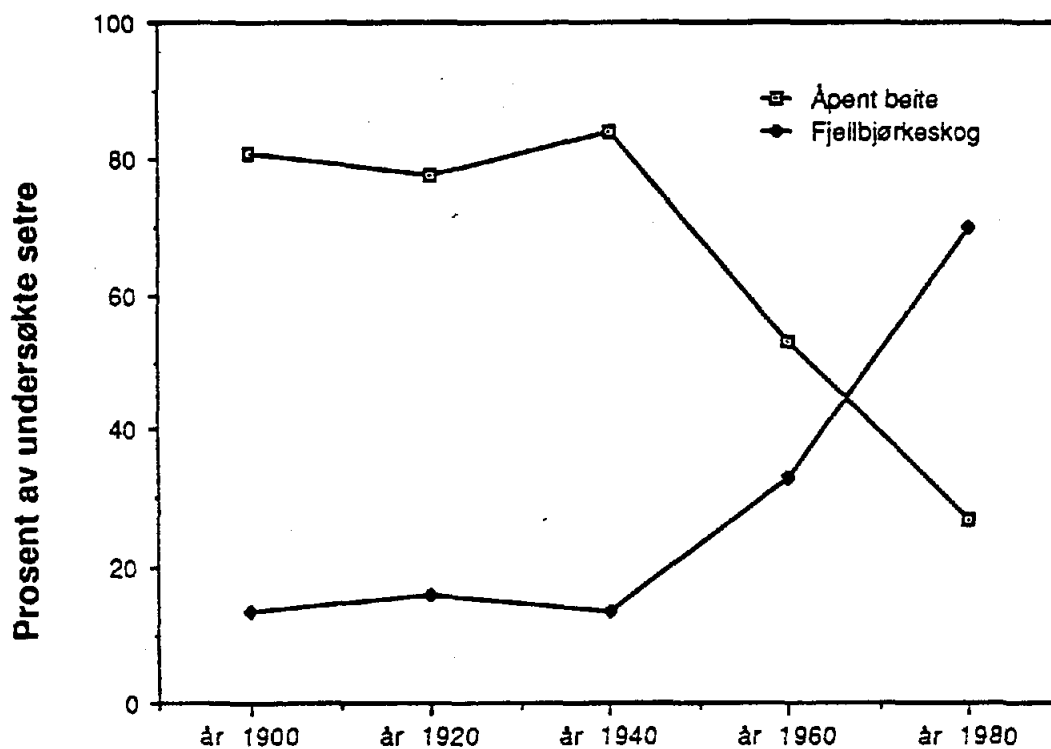
Generelt

Det har vært drevet jordbruk i vårt fylke i omlag 4000 år (Grüner 1977) og det er grunn til å tro at noe lignende gjelder også for Molde. Dette jordbruket har det meste av denne tida vært drevet med enkle midler. Jordbruket i Norge har i perioden fram mot vårt århundre skapt mange nye nisjer for levende vesener, og det biologiske mangfoldet knyttet til jordbrukets kulturlandskap antas å ha økt sakte i disse årtusenene, se figur 3. I vårt århundret har imidlertid maskiner, kunstgjødsel og sprøytemidler muliggjort en mer intensiv utnyttelse, og vi har fått en rask forvandling til artsfattige monokulturer både i eng- og åkerbruk og i husdyrholdet. Dette er i konflikt med ønsket om å bevare biologisk mangfold, noe som antydes på den samme figuren ved brå nedgang i artsantallet de siste tiårene. Artsantallet i jordbrukets kulturlandskap ventes å fortsette å gå nedover hvis ikke tiltak settes inn. Mekaniseringa av jordbruket i Molde er illustrert på figur 2 som viser endringene i antall hester og traktorer i Molde i perioden 1929-1989. Når gjengroinga i Molde synes å ha kommet lenger enn i andre kommuner, skyldes det trolig nærheten til Molde by og gode muligheter for alternative inntektskilder. Dette kan ha medført at tradisjonelle driftsformer er oppgitt tidligere her enn ellers. Det synes å være relativt få truede og sjeldne arter igjen i Moldes kulturlandskap (figur 4).

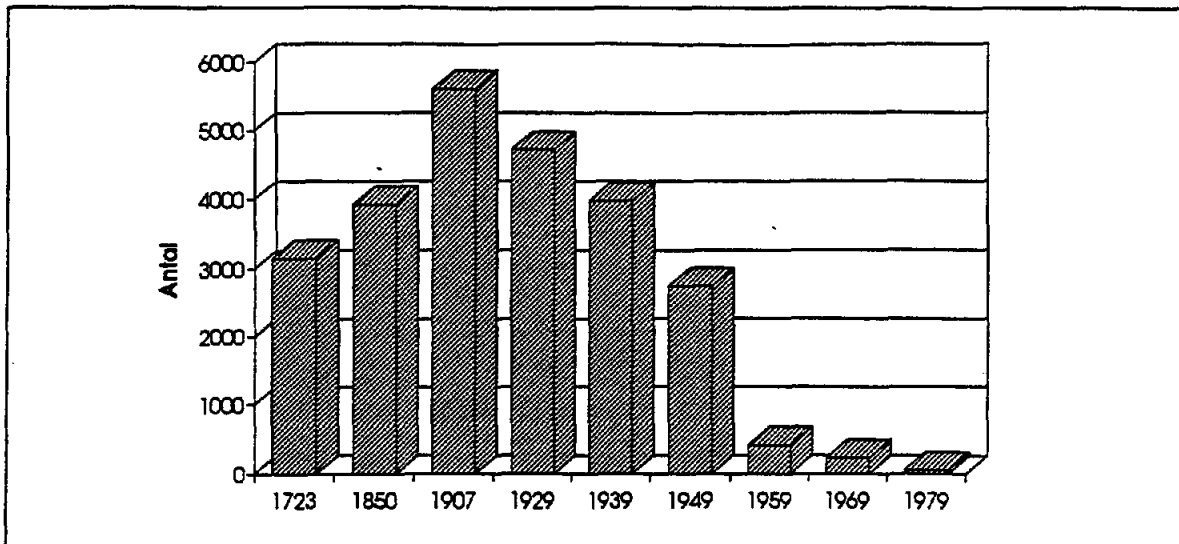
Jordbrukets kulturlandskap



Figur 4. Truete arter (nasjonale rødlistearter) i kulturlandskapet i prosent av alle truete arter. Tall for Molde og Møre og Romsdal omfatter alle organismegrupper unntatt insekter (egne opptellinger), tall for Norge omfatter bare planter, moser, lav og sopp (Klaus Høiland upubl. ifølge Solheim 1989). Molde synes å ha forholdsvis mindre verdifullt kulturlandskap igjen enn Møre og Romsdal. Figur: John Bjarne Jordal.



Figur 5. Tap av seterbeite og økning av fjellbjørkeskog i Romsdal 1900-1980 (kilde: Gareth Fry ifølge Solheim 1989).



Figur 6. Utviklinga i seterbruket i Møre og Romsdal fra 1723 til 1979, gitt som bruk med seter (1723) og som seter i bruk til vanlig seterdrift (1850-1979). Kilde: Bele (1993).

Utviklingstrekk som har bidratt og bidrar til reduksjon av artsmangfoldet i jordbrukslandskapet:

- regional spesialisering (→ monokultur)
- dyrking gir store, sammenhengende flater med fulldyrka mark, og færre restbiotoper og kanter (→ monokultur)
- bruk av sprøytemidler (→ monokultur)
- bruk av større mengder gjødsel (→ monokultur)
- gjengroing/tilplanting av beitemark (→ skog)
- lukking av bekker (→ monokultur)
- gjenfylling av gårdsdammer (→ monokultur)
- næringstilførsel til vassdrag
- omdisponering av jordbruksarealer til utbyggingsformål

Intensivering av drift på innmark

Vi har fått større flater tilpasset traktordrift, og dette har gitt mindre arealer med artsrike åkerkanter og skogkanter, færre spredte trær, færre småbekker og våtmarksflekker. Særlig de gamle, ugjødsle beitemarkene og slåtteengene, som er viktige for mange arter av planter og sopp, blir lite verdsatt i dagens intensive jordbruk. De har derfor forsvunnet i stort tempo etter 2. verdenskrig, ved gjengroing, granplanting eller oppdyrking. Der hvor bruken er opprettholdt, har ofte gjødsling redusert artsmangfoldet kraftig, for det er en rekke arter som ikke tåler dette. Vi har i annen sammenheng studert dette i Møre og Romsdal, og funnet at minst 20-30 plantearter og 80-90 sopparter i fylket er knyttet til beitemarker og naturenger som bare gjødsles av beitende dyr og ikke (eller i liten grad) tilføres kunstgjødsel eller naturgjødsel. Slike naturbeitemarker og naturenger har vi funnet få av i Molde.

Redusert husdyrbeite

Tidligere ble utmarka nyttet blant annet ved setring, utmarksbeite, markaslått og lauving. Setring har foregått i de fleste høyereliggende områder i kommunen. Utnyttelse av utmarka er beskrevet av E. Berg (1972) og Olafsen-Holm (1950). Fra slutten av forrige århundre og fram

til først på femtitallet ble det gradvis slutt på setring, markaslått og lauving. Utviklinga i seterbruket i fylket er vist på figur 6. Det man står tilbake med av jordbruksmessig utnyttelse i utmarka er derfor beiting. I 1993 var det 2553 sauer, 205 ungdyr, 24 kyr og 5 hester på utmarksbeite i Molde kommune (kilde: Landbrukskontoret 1994).

De aller fleste steder er beitetrykket for lavt, og det er for det meste slutt på rydding av busker og kratt. Vi ser derfor at utmarksbeitene gror igjen, for eksempel kjenner vi ikke seterområder i kommunen som er så godt beita at de har en kort grasmatte. Gjengroinga i seterlandskapet i Romsdal anskueliggjøres på figur 5. Vi har besøkt noen aktuelle områder og konstaterer at det er igjen lite å finne både av planter og sopparter tilknyttta slike gamle, kortbeita, ugjødsla grasmarker i Molde. Tidligere må vi regne med at de var mye vanligere, så vi antar at en rekke arter av beitemarkssopp og sannsynligvis også noen naturengplanter er utryddet fra kommunen. Dette understøttes av at Molde har forholdsvis få truede arter tilknyttet kulturlandskap i dag (figur 4). Av beitemarkssopp kjenner vi nærmere 90 arter fra Møre og Romsdal, mens 23 arter er funnet ved besøk på 6 lokaliteter i Molde. De beste indikatorene på langvarig, tradisjonell hevd, er den gruppa av beitemarkssopp som heter jordtunger. Vi har funnet jordtunger på ca. 35 (av ca. 100 undersøkte) lokaliteter i Møre og Romsdal, men ingen i Molde. Tilbakegangen for beitemarkssopp er et resultat av gjengroing, skogplanting, dyrking eller gjødsling av naturbeitemarker og naturenger.

Verdier knyttet til jordbrukets kulturlandskap

Økonomiske verdier

De økonomiske verdiene i kulturlandskapet er hovedsakelig knyttet til drift av fulldyrket mark. I 1992 var samla jordbruksareal i Molde 14366 dekar, og nesten alt dette er fulldyrket. Leveransene av kjøtt var i 1992 på 270 tonn, melk utgjorde 4812 tonn, egg 122 tonn og ull 14,5 tonn (Årsmelding 1992 fra Landbrukskontoret). Verdiene av planteprodukter i Molde er små. I 1992 ble det levert 153 tonn korn, dyrket grønnsaker på 27 dekar og poteter på 90 dekar. På fulldyrket mark er det konflikt mellom de økonomiske verdiene knyttet til moderne, effektiv drift og hensynet til biologisk mangfold. De største biologiske verdiene er knyttet til kantområder og restarealer fra tradisjonell drift.

Utmarksbeite.

Betydningen av utmarksbeite er sterkt redusert, men det ligger her et stort potensiale. Med 2550 sauer på beite i 3½ måned og 200 ungdyr i 2 måneder (antall dyr i 1993: Landbrukskontoret i Molde) skulle samlet utmarksbeite gi en årlig slakteverdi på mellom 1,0 og 1,5 millioner kroner. Slikt beite gir mulighet for overlevelse av en del arter som nå er i tilbakegang.

Rekreasjon

Verdiene for rekreasjon i Moldes kulturlandskap har vi få opplysninger om. Det har utvilsomt en verdi for Moldefolks identitet.

Den rike plante- og soppfloraen på f. eks. Hjertøyas naturenger burde gjøres bedre kjent. Restaurering av gamle slåtteenger f. eks. på Julneset vil ha rekreasjonsmessig verdi i tillegg til at det kan øke det biologiske mangfoldet.



Bildet viser et vanlig kulturlandskap med fulldyrket eng. I mark som pløyes med visse mellomrom forekommer bare et begrenset antall plantearter, og de tradisjonelle naturengartene er det lite av. Slike marker kan likevel være et vakkert innslag i landskapet. Sekken, juni 1994. Foto: Knut Sørgaard.



Bildet viser et typisk eksempel på framskreden gjengroing av natureng. Graset vokser høyt og visner ned til en rykk filt av døde planter. Rundt kantene kommer ospeskogen for fullt. Likevel finnes det fortsatt igjen noen plante- og sopparter tilknyttet naturenger. Nesaplassen, Haukebø, 1994. Foto: John Bjarne Jordal.

Bylandskapet

Generelt

Bylandskapet rommer en rekke kvaliteter som også mange ville arter setter pris på. Eksempler på dette er gamle og store trær, gamle, dels ugjødsle plener og artsrike småflekker som veikanter, hagekanter og skogkanter. I det hele er bylandskapet rikt på kantsoner.

Hager, parker, alléer m.m.

Molde by har lenge vært kjent for sine mange og artsrike hager med plantearter fra en rekke land (f. eks. Jakobsen 1932, Lie 1932, Dahl 1962). Særlig langs Fannestranda ble det anlagt fritidsvillaer med store hager av den såkalte klippfiskadelen i Kristiansund. Særlig kjent er Retiro på rundt 60 dekar, tidligere et av de mest storslagne eksempler på viktoriansk hagekunst i Norge. Mange innførte plantearter trives takket være det gode klimaet i byen. Enkelte av disse kan nok være truet i sine opprinnelsesområder, men vi har i denne rapporten valgt å konsentrere oss om arter i den ville naturen, enten hjemlige arter eller arter som greier å opprettholde levedyktige forvilla bestander. Forvilla planter er noe som preger bylandskapet mer enn andre steder. På plantelista vi har laget for Molde kommune er det et markert innslag av forvilla hageplanter, og flere finnes sikkert også. Eksempler på slike er agurkurt, akeleie, bøk, edelgran, fredløs, gravveronika, kanelrose, lupin, kjempespringfrø, krypjonsøkkoll, kvitfrytle, lerk, meisterrot, parkslirekne, pinselilje, platanlønn, påskelilje, rynkerose, sildrespirea, skvallerkål, skyggesildre, smørbukk, spansk kjørvel, stjerneskjerm, svarthyll, teppesildre, toppklokke, tromsøpalme og tusenstråle. Enkelte av disse, som edelgran, lupin, kjempespringfrø og platanlønn sprer seg stedvis ganske kraftig, og skvallerkål kan være et plagsomt ugras i hager. (Ifølge Riokonvensjonen om biologisk mangfold (virksom i Norge fra 29.12.93) har vi forpliktet oss til å treffe tiltak mot innførte arter som sprer seg ukontrollert i norske økosystemer.) Videre er en del ugrasarter vanlige i byen, på grunn av alle hagene og veikantene med naken jord, sand, grus og skrotmark. I jordbrukets kulturlandskap er mange ugrasarter i ferd med å bli sjeldne på grunn av effektiv bekjempelse, derfor blir voksestedene deres i bylandskapet etterhvert viktigere.

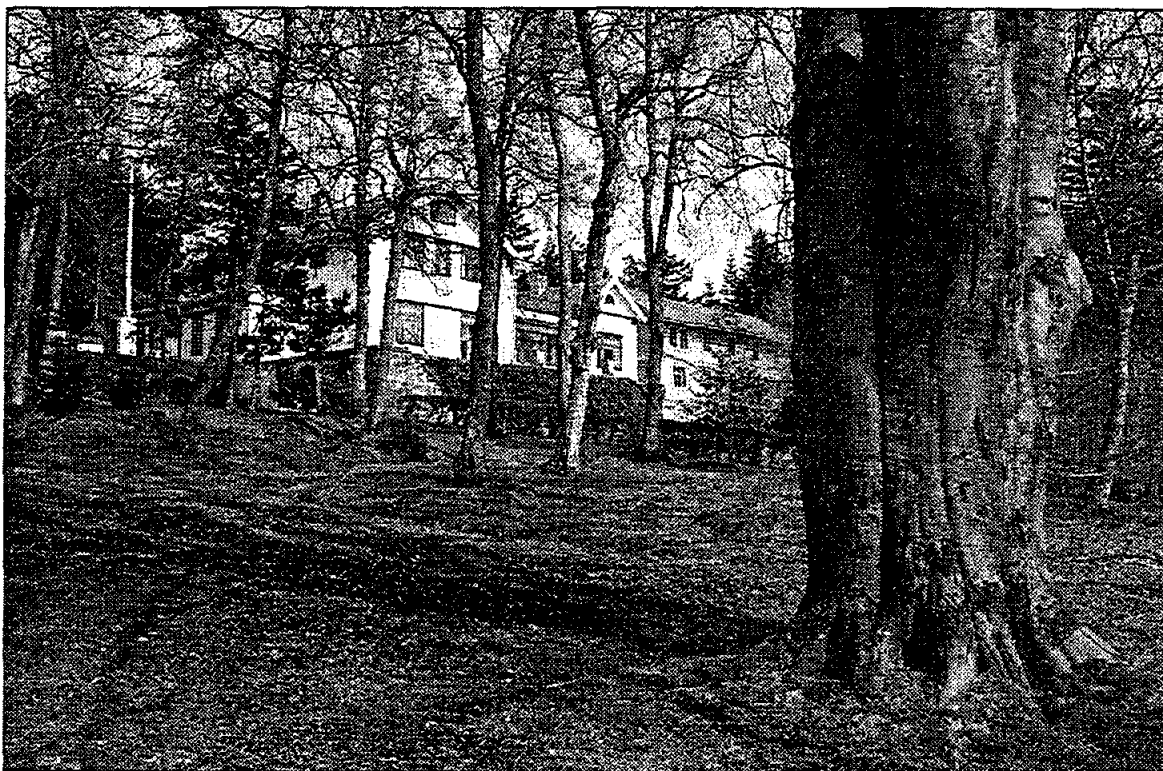
Hager og offentlige parkanlegg med hekker og busker, gamle trær, hus med mange hulrom og god mattilgang fra menneskelig virksomhet er viktige for mange fuglearter. Bydue, tyrkerdue, hettemåke, svarttrost, gråspurv, tårnseiler og dvergspett er fuglearter verdt å nevne som typiske i Molde by. Det er bemerkelsesverdig at hulerugeren dvergspett som ellers er knyttet til gammel lauvskog har flere hekkende par i byen. Også enkelte pattedyrarter som grevling nyter godt av bysamfunnet (jfr. Bevanger 1992, 1993b).

Enkelte mosearter er knyttet til frittstående trær i åpent landskap, for eksempel i parker og alléer. Moseforskeren Kaalaas (1911) fant en rekke sjeldne mosearter på store, gamle asker i den berømte Fannestrandsalléen øst for Molde by i 1892. Fortsatt - på tross av orkan, vegutvidelser m.m. - står en del store trær i byen. Disse kan ha betydning for overlevelsen av både sopp-, mose- og lav-arter.

Aktiviteter som påvirker mangfoldet i bylandskapet.

Det sier seg selv at byen er et mer foranderlig sted enn vanlige økosystemer. Her foregår i stor grad bygging, utfylling, byutvidelser til boligfelt, nye veier, næringsvirksomhet, skoler osv., aktiv skjøtsel av hager og parker, og det er varierende næringsstilgang for mange arter knyttet til ulike aktiviteter. Hvis alt dette gjøres uten kunnskap om det biologiske mangfoldet

i byen, kan det ofte gjøres unødig stor skade. Et eksempel er plasseringa av DH-barnehagen på en natureng med flere sjeldne naturengplanter, mens andre bruksmessig likeverdige alternativer burde finnes (Yngve Sørum pers. medd.). Andre eksempler er storstilte utfyllinger av strand- og gruntvanssområder i byen der arealbehovene noen ganger trolig kunne vært dekt på annet vis. Rekka av slike eksempler er sikkert mye lenger, men kunnskap om hva som fantes før endringene skjedde mangler i de fleste tilfeller. Mye av dette har nok skjedd fordi man ikke har hatt kunnskap om naturverdiene. Byen har fortsatt mange naturkvaliteter å ta vare på ved framtidige prosjekter.



Retiro var en gang landets ypperste eksempel på viktoriansk hagekunst. Fra 1950-tallet har ikke området vært skjøttet like intensivt som tidligere, og det har derfor gradvis forfalt som hageanlegg. I dag er det blant annet et sted hvor man kan studere hvordan innførte arter sprer seg. Bildet er tatt i 1991, før orkanen. Foto: Arne Strømme.

Verdier knyttet til bylandskapet

De største verdiene ved bylandskapet biologiske mangfold er knyttet til rekreasjon og undervisning. En god del tid tilbringes i hager og parker, og på tur langs veiene. I den forbindelse har bl. a. plante- og fuglelivet betydning for mange mennesker. I en by er særlig trærne viktige både for mennesker og andre organismer. Bynaturen utgjør videre nærområdet til byens skoler og barnehager, og vil være vesentlig lettere å utnytte i undervisninga enn natur som krever motorisert transport, noe det ofte ikke er penger til. Vi vil tro at en nærmere undersøkelse av bynaturen og de mest bynære omgivelsene ("hundremeterskogen") vil avsløre både et stort artsantall og stor variasjon i naturtyper, til tross for relativt små arealer. Slike undersøkelser vil ha verdi blant annet for skolene. Det er ihvertfall ønskelig at biologiske undersøkelser blir gjort i forbindelse med framtidige utbyggingsplaner.

Skogen

Generelt.

Det er mangelfull skriftlig informasjon om det biologiske mangfoldet i skogene i Molde. Virveldyrene er brukbart undersøkt, mens det ikke er gjort mye på virvelløse dyr og plantelivet. Selv om skogbruket er ei viktig næring, er det i all hovedsak de næringsmessige sidene ved skogen som er best kjent. De få biologiske dataene som eksisterer er derfor kommet gjennom målrettede naturfaglige undersøkelser, som verneplan for edellauvskog (Bugge 1993), naturbasen for Molde (Molde kommune 1993) og konsekvensutredning av vannverket i Moldemarka (Fjeldstad & Gaaarder 1994). Siden dette er ganske fragmentarisk, har vår viktigste kilde blitt våre egne befaringer, både i år og tidligere.

Skogen er den arealmessig viktigste hovednaturtypen på landjorda i Molde. Totalt er rundt 195 km² skogdekt (Stuenes & Lingen 1986), m.a.o. litt over 50% av kommunens landareal. fra havnivå og opp til nesten 600 m.oh. står skogen som et bredt, mer eller mindre sammenhengende belte mellom de åpne flatene skapt av sjøen, kulturlandskapet og snaufjellet.

Skogen er gjennomgående av typisk utseende for Romsdal og Nordmøre, med mye furuskog i lågereliggende strøk og et smalere belte med fjellbjørkeskog opp mot snaufjellet. Også i furuskogene er det stort innslag av lauvtrær, og god bonitet, hogst eller annen kulturpåvirkning har mange steder gitt grunnlag for lauvdominerte skoger. For det meste er det vanlige lauvtrær som bjørk, osp, gråor, selje og rogn i disse skogene, men på klimatisk gode steder vokser også naturlig lauvdominerte skoger med varmekjære treslag som alm, hassel, ask, svartor og barlind.

Skogtyper

I likhet med for mange andre naturmiljøer er det vanlig å dele inn skogene i ulike typer på grunnlag av karplantefloraen. Nedenfor er de vanlig brukte vegetasjonstypene til Fremstad og Elven (1987) benyttet.

Røsslyng-blokkebærskog: Typen er vanlig på næringsfattig grunn (grunnlendt eller godt drenert jord) over hele kommunen. I lågereliggende strøk dominerer furu i tresjiktet mens fjellbjørka tar over opp mot snaufjellet. Typisk for skogtypen er et tykt råhumuslag og dominans av lyngarter og mose i skogbunnen, særlig røsslyng. Dette er relativt artsfattige skoger, og det er få sjeldne og truede arter i dem nå. I de gamle, opprinnelige furuurskogene forekom det nok en rekke sopp- og insektarter også i denne skogtypen som i dag er truet. Disse er nå trolig for lengst forsvunnet og det meste av det nåværende artsmangfoldet overlever antagelig en forsiktig gjennomhogst.

Bærlyngskog: Dette er furuskog på ganske tørr og næringsfattig mark, og mangler det tykke råhumuslaget til foregående type. Den er sjelden i fuktige kyststrøk og hvorvidt den finnes i Molde er uklart. Typen vil i så tilfelle være begrenset til sørvendte og grunnlendte lisisider.

Blåbærskog: Sammen med røsslyng-blokkebærskog dominerer denne skogtypen i kommunen. Den er vanlig på middels næringsfattig og noe friskt jordsmonn. Også her er furu under naturlige forhold dominerende treslag i låglandet og fjellbjørka opp mot fjellet, men en del av furuskogen er nå erstattet med granplantinger. Som navnet sier er blåbær vanlig i skogtypen, og den kan dominere i mange områder. Dette er en ganske artsfattig skogtype og få sjeldne og truede arter bruker å forekomme.

Småbregneskog: Dette er en ganske vanlig skogtype, men den dekker sjeldent store arealer. Den er knyttet til liew på frisk og noe næringsrik grunn. Lauvtrær dominerer ofte i tresjiktet, selv om det også kan være mye furu. I skogbunnen er det et noe større artsmangfold enn i de foregående skogtypene, og ulike småbregner kan ofte dominere. Det er heller ikke her kjent noe særlig innslag av sjeldne og truede arter.

Lågurtskog: Dette er en relativt sjelden og lokalt forekommende skogtype, som hovedsaklig opptrer på tørre steder i sørvendte og varme skogsliew. Opprinnelig har muligens furua vært klimakstreslag i denne skogtypen på Vestlandet, men med høgt innslag av lauvtrær, særlig i suksesjoner etter skogbrann. Skogbunnen kan være artsrik med et stort mangfold av gras og urter. Arter som hengeaks, teiebær og markjordbær er typiske, i tillegg til treslag som osp og hassel.

Denne skogtypen har ofte et relativt stort innslag av sjeldne og truede arter. I tillegg har Vestlandet et internasjonalt ansvar for å ta vare på de furudominerte lågurtskogene, da de er sjeldne eller mangler helt i andre deler av Europa.

Storbregneskog: Dette er en ganske vanlig skogtype i bratte lisider med dyp jord og god tilgang på friskt og næringsrikt sivevann. Den er særlig utbredt i litt høgereliggende områder og lauvtrær som bjørk, rogn og selje er ofte dominerende. I skogbunnen er det sommerstid høg og frodig vegetasjon med mye bregner og enkelte urter. Skogtypen har et visst potensiale for sjeldne og truede arter.

Høgstaudeskog: Lokalt vanlig skogtype i bratte lisider med næringsrikt jordsmonn og god tilgang på sivevann. Lauvtrær som bjørk, rogn, selje, hegg og gråor er her normalt enerådende i tresjiktet. I skogbunnen er det frodig vegetasjon med et stort mangfold av bregner, gras og urter. En god del sjeldne og truede arter trives i denne skogtypen.

Det er viktig å være klar over at beite, hogst eller gjengroing av eng- og beitemark kan føre til at frodige, opprinnelig furuskogsdominerte vegetasjonstyper (bregnerike skogtyper og kanskje også høgstaudeskog) får økt innslag eller total dominans av lauvtrær. Vegetasjonstypen bestemmes i første rekke hva slags arter som vokser i skogbunnen, slik at kulturpåvirkning ikke har ført til at Molde har fått mer av *naturlig* lauvdominerte skogtyper. Motsatt hender det også at hogst eller andre årsaker har ført til at de "edle" lauvtrærne mangler, mens markvegetasjonen tydelig viser at det er en edellauvskog.

Gråor-heggeskog: Skogtypen forekommer hist og her langs enkelte vassdrag, og trolig også enkelte steder på næringsrike og finkornede sedimenter i lisidene.

Relativt velutviklede bestand er funnet langs Storelva ovenfor Osvatnet. Gråor er normalt dominerende treslag, men en rekke andre lauvtrær opptrer også. Gråor skaper et næringsrikt jordsmonn på grunn av samliv med nitrogenfikserende strålebakterier. Skogbunnen er frodig med mye av de samme blomsterplantene som i høgstaudeskogen, og strutseving er en svært karakteristisk og ofte dominerende art. Spesielt eldre gråorskoger langs vassdrag (flommarks-utforminger) kan ha et meget stort innslag av sjeldne og truede arter, både av kryptogamer og insekter. I tillegg har denne skogtypen en meget tett småfuglbestand, opptil 2500 par pr. km², noe som er langt høyere enn alle andre norske skogtyper (Moksnes 1974). Sæther (1980) påviste opptil 4400 territorier pr. km² i gråorskog ved Trondheim. Dette er blant de høyeste tettheter som er rapportert i europeiske skoger, og til og med høyere enn visse tropiske skoger. Vanlig i andre norske skogtyper er 100-1200 territorier pr. km². Upubliserte resultater tyder videre på at norsk gråorskog har et veldig stort antall sopparter, hvorav en rekke er knyttet til or (Sigmund Sivertsen pers. medd.).

Alm-lindeskog: Dette er en sjelden skogtype som bare finnes noen få steder i sørvendte, varme lier med næringsrikt jordsmonn. Den er i Molde i første rekke kjent fra nordsiden av Langfjorden, men er også påvist på nordsiden av Fannefjorden. Alm er et karakteristisk treslag, men innslaget av andre arter som osp, bjørk, hassel og lokalt også furu og ask, er ofte betydelig. Skogbunnen er meget artsrik, ofte med et høgt innslag av gras, starr og blomsterplanter som omtrent bare finnes i denne skogtypen. Eksempler på slike er svarterteknapp, slakkstarr, skogstarr og flere bredbladete, store grasarter. Innslaget av sjeldne arter er ofte meget stort, og mange av disse er også truet.

Kusymre-almeskog: Dette er en sjelden skogtype som bare finnes noen få steder i sør- til vestvendte lier med næringsrikt jordsmonn. Den er i Molde bare kjent fra noen få steder langs Julsundet og med utarmede utforminger langs Moldefjorden inn til Molde. Alm er et karakteristisk treslag, men arten kan mangle og innslaget av andre arter som gråor, bjørk og hassel er normalt betydelig. Skogbunnen er artsrik med et høgt innslag av gras, starr og blomsterplanter, mange med kystutbredelse som kusymre og jordnøtt. Innslaget av sjeldne og truede arter kan være betydelig. Skogtypen er på sin nordgrense i Romsdal og Nordmøre, noe som gir regionen et spesielt ansvar.

Gråor-almeskog: En uvanlig og lokal skogtype som er lite kjent i Molde. Skog som kan føres til denne typen er i det minste funnet langs Storelva ovenfor Osvatnet. Alm og gråor er karakteristiske treslag og er normalt helt dominerende. I skogbunnen forekommer vanligvis de samme artene som en finner i gråor-heggeskog, samt enkelte mer varmekjære og næringskrevende arter. Skogtypen er artsrik og har et stort potensiale for sjeldne og truede arter.

Or-askeskog: Dette er en sjelden skogtype på frisk, næringsrik grunn i varme liser. Edellauvskoger som kan føres til denne typen finnes enkelte steder langs Langfjorden. Ask er et karakteristisk treslag, men en rekke andre lauvtrær bruker også å forekomme. I skogbunnen finnes mange arter felles med alm- og gråorskoger, men enkelte arter er også særpregete for skogtypen. Skogtypen har antagelig normalt et høgt innslag av til dels svært sjeldne og truede arter.

Skogen

Fattig sumpskog: En fuktig skogtype som finnes spredt over store deler av kommunen. I tresjiktet kan både furu, bjørk og ulike vierarter forekomme. I skogbunnen finnes foruten mye moser enkelte starr, sneller og blomsterplanter. Skogtypen er ofte med på å øke variasjonen betydelig i ellers fattig skognatur. Mange arter som hovedsaklig lever i andre skogtyper foretrekker også at det finnes en del sumpskog innen leveområdet. Den tidligere betegnelsen "vannsyk mark" uttrykker at typen er lavt verdsatt i skogbruket.

Svartor-strandskog: Dette er en sørlig varmekjær skogtype som først og fremst finnes sør for Stadt. Strandsoner med svartor i Molde, særlig langs Fannefjorden, kan likevel sees på som nordlige, utarmede utforminger av denne skogtypen. Havstrender med svartor er generelt sjeldne så langt nord, og Molde har derfor et spesielt ansvar for å ta vare på disse. Artsmangfold og innslaget av sjeldne og truede arter er dårlig kjent i disse skogene.

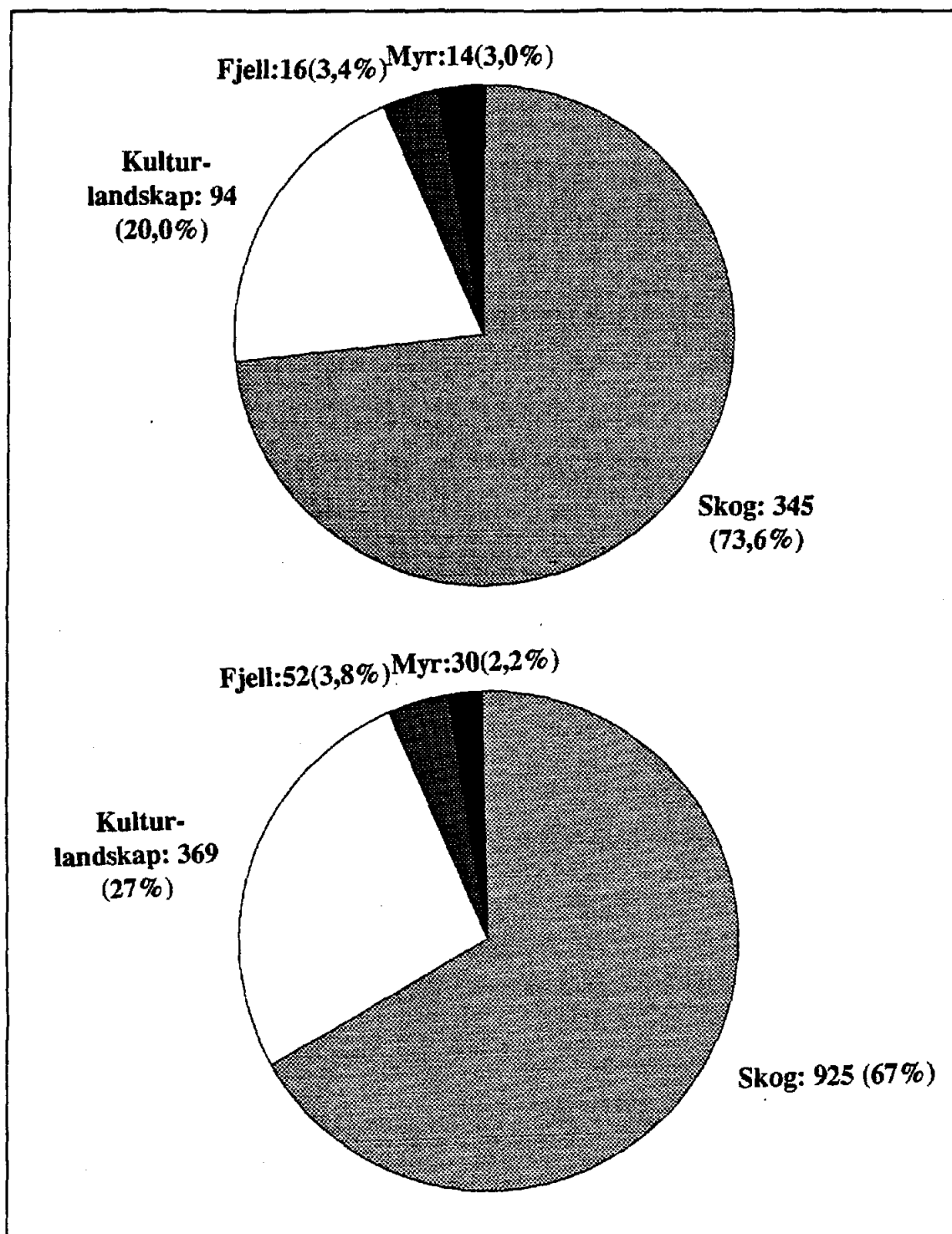
Bergvegger

Bergvegger kunne vært oppført som en egen naturtype; men behandles her sammen med skogen. De fleste bergvegger i Molde forkommer i skogregionen, slik som i Julsundet. I bergvegger finner vi ofte en del spesialiserte planter som bergfrue og rosenrot. Ved bergerota i sørhellinger har vi ofte god fuktighet kombinert med høye sommertemperaturer, og vi finner derfor ofte en rik flora med spesielle plantearter under berghamrene. I tillegg har bergvegger ofte en særpreget mose- og lavflora som er avhengig av bergart, himmelretning og fuktighetsforhold. Dette er ikke undersøkt i Molde. Enkelte arter på/ved berg er avhengige av halvskygge og relativt stabil fuktighet, og favoriseres derfor av at skogen i bergerota får lov å stå. Dette gjelder også enkelte fuglearter, særlig er det grunn til å være oppmerksom på hubro. Mange fuglearter hekker i tilknytning til bergvegger, både på berghyller, i berghuler, på rasmark under bergerota og i kantskog under, over og på sidene av bergvegger (Reitan 1986a, 1986b). Rundt 15 norske fuglearter hekker omtrent bare i berg, mens hele 40 arter hekker regelmessig i bergvegger (Reitan 1986a). I Julsundet finnes i tillegg til klippehekkende rovfugler også andre "bergfugler" som ravn, bergirisk og ringtrost.

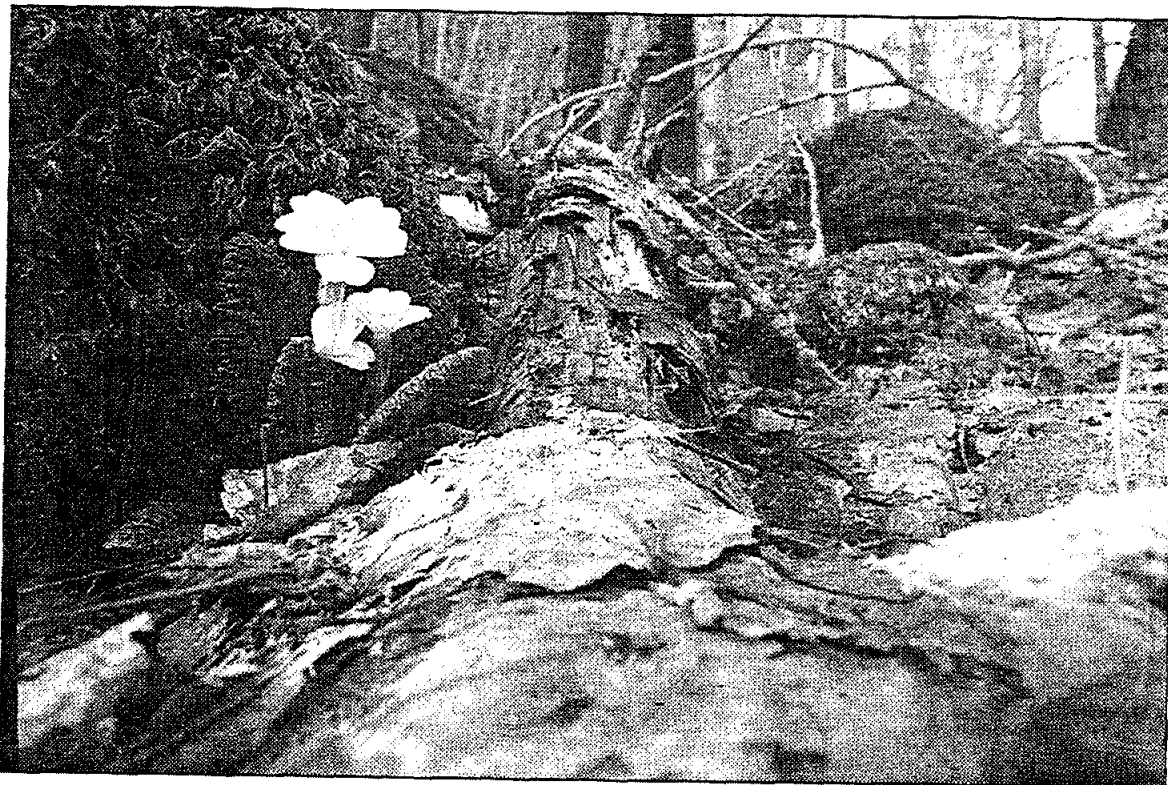
Artsmangfold i skog

Mye kan sies om dette temaet. Skog er et av de artsrikeste, ja trolig *det artsrikeste økosystemet* i Molde. De mest artsrike organismegruppene i Norge er insekter (15000 kjente arter, virkelig antall anslått til 23000 arter) og sopp (ca. 6300 kjente arter). Det er trolig at en stor del av disse artene er knyttet til skog, men data mangler foreløpig. I Sverige er det laget en oversikt over økologiske krav til ca. 3200 storsopparter (Hallingbäck 1994). Av disse er 841 soppdannere (mykorrhiza-sopp), de fleste med skogstrær, 993 lever på død ved (ved-saprophytter), 608 lever på strø (de fleste trolig i skog), og 164 er parasitter, mange av disse på ulike treslag. Dette skulle tilsi at 2000-2500 av de 3200 vurderte artene finnes i skog. Vi har forsøkt å illustrere skogens viktige rolle for det totale artsamangfoldet på figur 7 på neste side ved hjelp av data fra soppdatabasen for Møre og Romsdal. Som man ser, er en stor del (2/3-3/4) av de kjente soppartene i Møre og Romsdal og Molde knyttet til skog. Det ville også være mulig å foreta optellinger i andre organismegrupper, men dette krever en god del arbeid.

Skogen



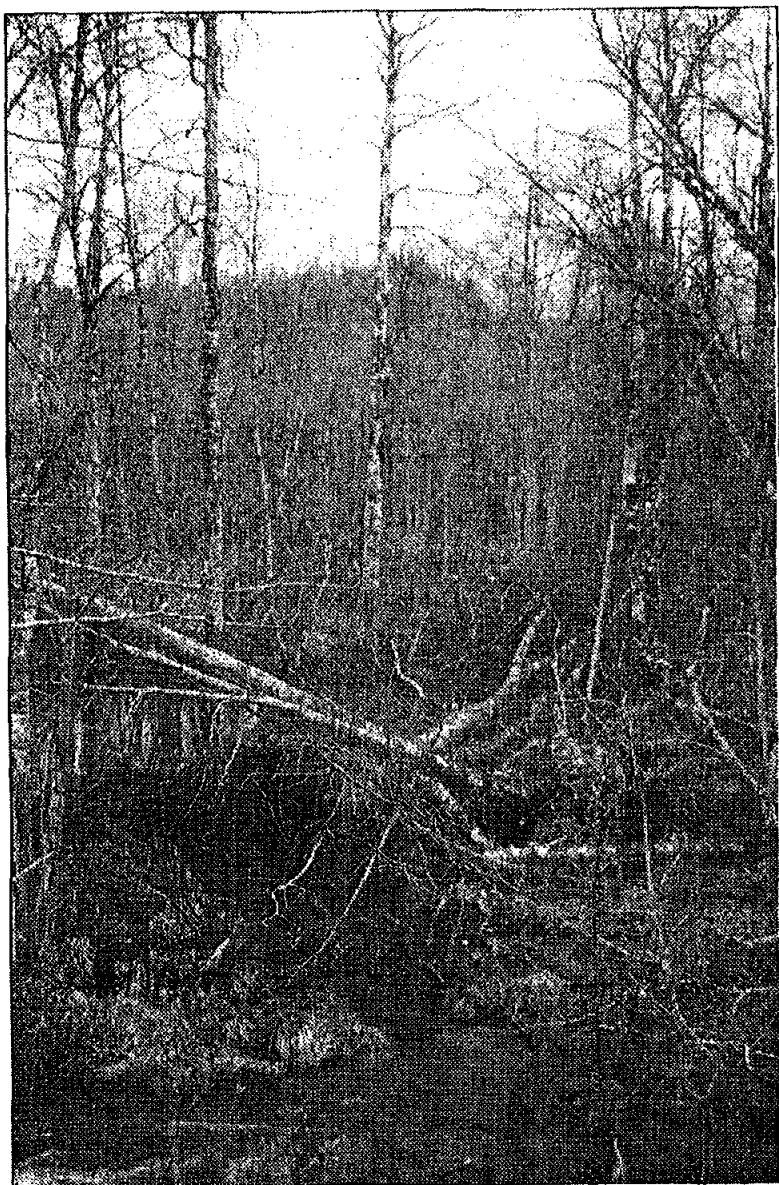
Figur 7. Kjente sopparter i Molde (øverst) og Møre og Romsdal (nederst) fordelt på hovednaturtypene skog, kulturlandskap, fjell og myr/ferskvann. Kulturlandskap omfatter også bylandskap, veikanter, plener, parasitter på hageplanter m.m. Noen arter er ført opp i flere naturtyper, slik at summering gir et litt høyere tall enn det antall sopparter som er kjent (448 i Molde, 1320 i Møre og Romsdal). Som man ser, finnes de fleste soppartene i skog, noe som trolig også gjelder lav, insekter, m.m. Figurer: John Bjarne Jordal.



Interiør fra en edellauvskog. Til venstre står kusymre, en vakker, varmekrevende kystplante som finnes i vestlige deler av kommunen. Kusymra er også en signalart på den ganske sjeldne skogtypen kusymre-almeskog, som bl. a. finnes i Julsundet. Meek, april 1992. Foto: Arne Strømme.



Almeskog langs Storelva ovenfor Osvatnet. Det er lite edellauvskog i Molde, og denne forekommer mest som små flekker i annen skog. Denne almeskogen er en nordlig, middels artsrik utforming, men er likevel frodig med bl. a. store mengder kvitveis om våren. Edellauvskoger er særpregete, sjeldne og svært verdifulle nøkkelbiotoper i Moldes skognatur og bør spares for alle inngrep, spesielt hogst. Foto: Geir Gaarder.



Til venstre:

Flommarkskog langs storelva ovenfor Osvatnet. Store vassdrag som får lov til å flomme inn over nærliggende skogsmark har blitt sjeldne i Norge. Enda sjeldnere er det at skogen får stå i fred for hogst, noe den lenge har gjort enkelte steder langs Storelva. Slike steder gir et rotete, "urskogsaktig" inntrykk og er meget artsrike og verdifulle naturmiljøer. Foto: Geir Gaarder.

Til høyre:

Død gråor i flommarkskog langs Storelva. Slike trær er levested for mange insekter, og dermed også en plass for fugler på næringsøk. I dette treet har ganske sikkert kvitryggspetten forsynt seg, et stort hull kan ses midt på stammen. Partier med god forekomst av døde trær er viktige nøkkelbiotoper i skogen og bør helst få stå i fred. Foto: Geir Gaarder.



Regnskog i Molde ?

De skogtypene som er nevnt foran, er hovedsakelig inndelt etter karplanter (blomsterplanter, gras og starr). Disse fanger godt opp forskjeller i jordbunnsforhold og markfuktighet. Derimot viser sammensetninga av lav- og mose-floraen, særlig de som lever på trær ("epifytter"), bedre forskjeller i luftfuktighet og nedbørsforhold mellom ulike skogområder.

Mange av våre karplanter finnes bare i Vest-Europa, mens lav og moser har en videre utbredelse. Dette er årsaken til at vi i vår lav- og dels moseflora faktisk kan se slektskap mellom mange skogtyper i Vest-Norge og de tropiske regnskogene! Det er klare økologiske likhetstrekk, og mange slekter og arter er felles. Det er først nylig botanikere har blitt oppmerksomme på dette, og forholdet er enda dårlig studert. Det er likevel klart at en del av de lavartene vi påviste under vårt feltarbeid i Molde er representanter for dette elementet. Dette gjelder bl. a. de to artene porelav som ble funnet, muslinglav, skorpefiltlav, sølvnever og kystnever. Disse forekommer særlig i fuktige, gamle lauvskoger med osp, rogn og selje eller edellauvtrær som alm og ask.

Vi påviste skoger med rik forekomst av slike arter spesielt i området ut mot Julsundet og på nordsida av Langfjorden. Også andre steder i kommunen finnes slike fuktige skoger rike på lav og moser, f. eks. på Veøya, i liene opp mot Skåla og sannsynligvis også i Osmarka og langs Oppdølelva. Ut fra artsinventar og beliggenhet i fuktig, men ganske varmt kystklima kan slik skog dermed kanskje sees på som en slags boreonemoral regnskog. Denne skogtypen har trolig sin nordgrense i Møre og Romsdal.

Det er vel forskjellige assosiasjoner man får ved ordet "regnskog", men fellestrekket for disse er som navnet sier den jevnt høge nedbøren og luftfuktigheten. Som nevnt under klimakapitlet har Molde en nedbørsmengde og -fordeling som langt på veg tilfredsstillende kravet til regnskoger (bl. a. månedlig nedbørmengde over 100 mm), i tillegg til at det kjølige klimaet reduserer fordampingen og øker fuktigheten sammenlignet med lenger sør. Forøvrig kan regnskogene ha et svært forskjellig utseende. Fra de utrolig artsrike og eviggrønne tropiske skogene, til mer artsfattige og noe mindre imponerende utforminger lenger nord (Kirk & Franklin 1992). I Portugal, Skottland og Vestlandet i Norge opptrer de helst som lauvfellende edellauvskoger, mens skogbildet lenger nord enten domineres av nordlige lauvtrær som osp, rogn og selje, eller som i Trøndelag med eviggrønn gran. Skogene i Molde kan på ingen måte måle seg med hva vi finner lenger sørover, men de er også her artsrike, spesielle og avhengige av at vi forvalter dem omsorgsfullt.

Betydninga av kontinuitet

De senere år har det vist seg at en rekke arter krever nokså stabile miljøer, og er meget følsomme for enkelte typer inngrep. I begrepene *kontinuerlig* og *kontinuitet* ligger at det er noe som pågår uten avbrudd. Det er først de senere år at man har fått øynene opp for betydningen av kontinuitet i naturen. I skogøkologien har man innført begrepet *kontinuitetsskog*, som betegner en skog som i lang tid har hatt kontinuerlig tilgang på ulike livsmiljøer, bl. a. meget gamle trær og dødt trevirke av ulike dimensjoner og nedbrytingsgrad. Denne kontinuiteten har vist seg å være nødvendig for eksistensen av en del arter av sopp, lav, moser, snegler, insekter og planter (Karström 1992, Hågvar 1991, Stokland 1991, Bredeesen m. fl. 1993 og 1994, Bendiksen 1994, Aasaaren & Sverdrup-Thygeson 1994).

Aktiviteter som påvirker mangfoldet i skogen.

Generelle trekk.

Tre fjerdedeler av skogarealet (150 km²) er regnet for produktivt i Molde (Stuenes & Lingen 1986), d.v.s. at det kan være praktisk og økonomisk verdt å utnytte skogen.

Bruken av skogressursene har endret seg betydelig i Molde i løpet av dette århundret. Bruksformer som var svært viktige i tidligere tider, som uttak av ved og utmarksbeite, har nå liten betydning. Til gjengjeld har rekreasjonsverdien økt. Mye skog ble tidligere forvandlet til lynghei som følge av hardt beite, hogst og veduttak. Nå vandrer skogen igjen inn på lyngheiene, mens skog til gjengjeld må vike for boliger, veger og andre utbyggingsformål. Uttak av tømmer har lenge vært den viktigste bruken av skogen og er det fortsatt. Selv om dette formålet ikke har endret seg, er metodene i dag en del annerledes.

Samlet gir dette store endringer i påvirkningene på det biologiske mangfoldet i skogen. Arter og skogtyper som for 100 år siden var sterkt truet står det i dag til dels bra til med, mens andre derimot nå har kommet i faresonen.

Tradisjonelle/historiske metoder for å ta ut tømmer.

Vi kjenner lite til hvordan og hvor hardt uttaket av tømmer var før 1500-tallet. Muligens bestod det i hovedsak av enkelttreuttak, og var ikke sterkere enn at det hadde moderat innvirkning på artsmangfoldet. Varmekjære arter (insekter, lav, moser) som trengte store mengder med dødt trevirke kunne nok likevel allerede da ha problemer med å overleve i kommunen.

Den såkalte hollendertida fra 1500-tallet og fram til 1700-tallet utgjør en skoghistorisk sentral epoke i Molde, og er grundig behandlet av Grüner (1972). Hans arbeid er derfor viktigste kilde for omtalen av dette tidsrommet. Med innføringen av oppgangssager/vannsager og utstrakt tømmereksport fra 1500-tallet ble utnyttinga av skogene endret drastisk. Det medførte en intensiv dimensjonshogst (hogst av de største og fineste trærne, mens små og dårlige trær ble stående igjen) i sannsynligvis all furuskogen i kommunen, og det finnes en rekke beretninger om oppstart og drift av sager. I alt er det kjent minst 70 sagbruk fra denne perioden i kommunen. Det aller meste av tømmeret ble eksportert til utlandet, og det var denne virksomheten som la grunnlaget for Molde by. Skogsdrifta var hard og det ble i liten grad tatt hensyn til foryngelse av furua og øvrig biologisk mangfold i skogene. Den har sannsynligvis medført at artsmangfoldet avhengig av grov, gammel furuskog og døde furutrær gikk sterkt tilbake i denne perioden. Denne tømmereksporten hadde sin glanstid på første halvdel av 1600-tallet. Alt på slutten av dette århundret var det så lite igjen av økonomisk utnyttbare trær at de fleste sagene var nedlagt, men litt aktivitet var det også utover 1700-tallet. Fram til midten på 1900-tallet har skogsbruksaktiviteten i Molde hovedsaklig vært begrenset til lokale behov. I en kort periode (rundt 20 år) på slutten av 1700-tallet var det likevel et jernverk i Osen som krevde store mengder trevirke (Berg 1963, Stuenes 1994), samt et teglverk på Sekken på slutten av 1800-tallet (Stuenes 1994). Særlig jernverket førte til omfattende hogst, da omtrent alt virke kunne utnyttes til framstilling av trekull. At skogen mange steder fikk svært hard medfart vitner en rekke rettsaker på denne tiden

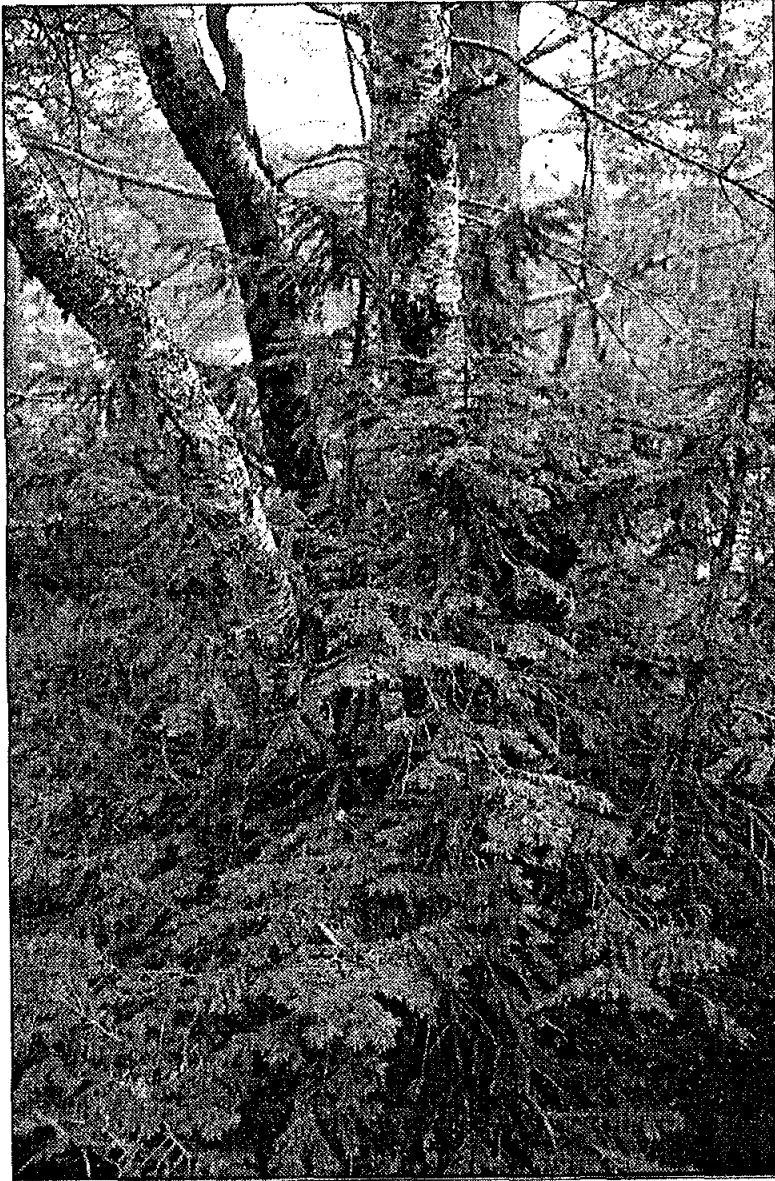
Skogen



Gammel, fleraldret furuskog ved Lomtjønna. Solemdal kan ses i bakgrunnen. Stor variasjon i alder og dimensjoner på trærne, gadder og læger (døde, liggende trær) er typisk for lite påvirket skog. Slik skog blir stadig sjeldnere å finne i Norge, og i Molde er det få steder der furuskogen oppnår slike dimensjoner som ved Lomtjønna. Foto: Geir Gaarder.



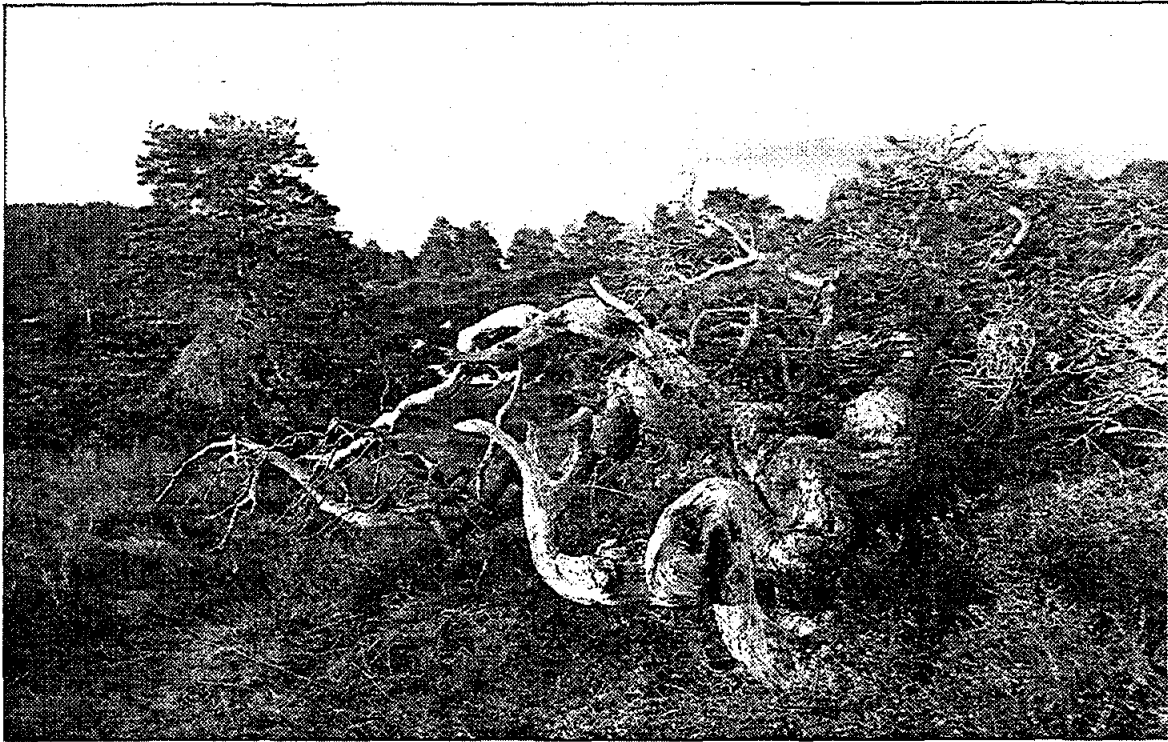
Gamle hasselkratt i Rislia nord for Skålasetra. Lauvskogdominerte liser er gjerne svært frodige, med mange arter av urter, gras og bregner i skogbunnen og store mengder lav og mose på trestammene. Flatehogst eller tilplanting med gran vil føre til at en rekke av disse artene forsvinner. Foto: Geir Gaarder.



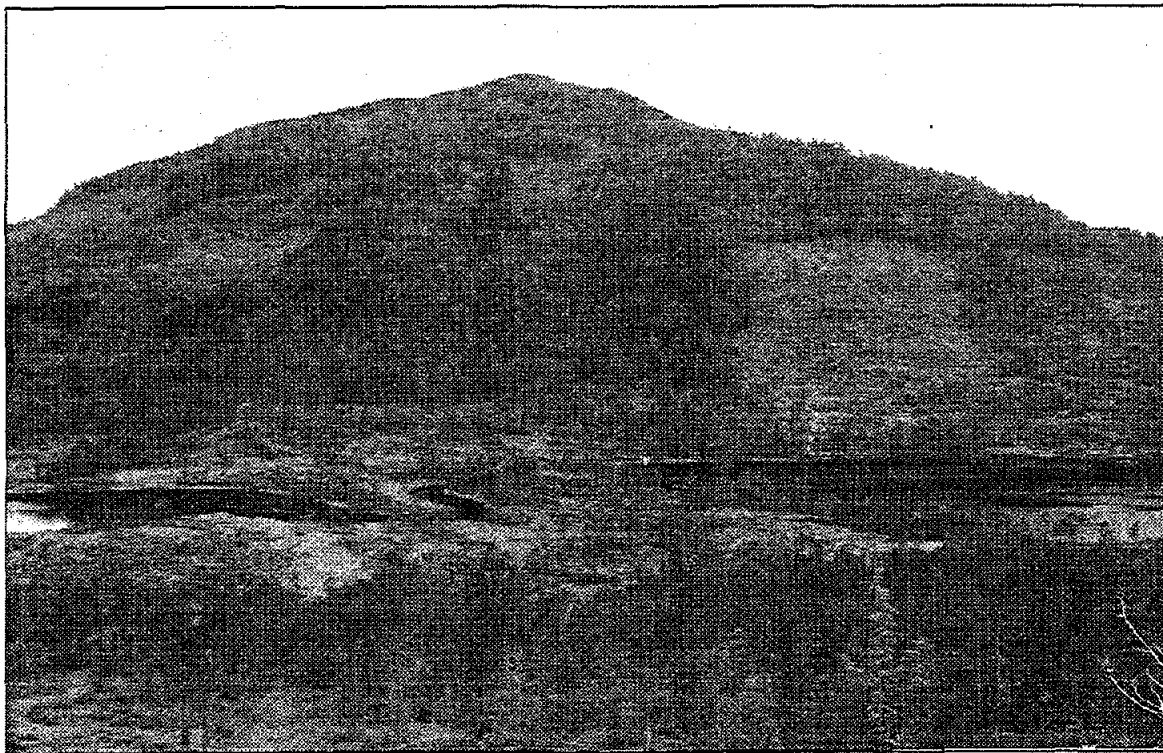
*Til venstre:
Verdens nordligste
forekomster av barlind
ligger ikke bare i Molde.
Bildet viser den aller
nordligste ved Kryssvatnet
såvidt over grensa til
Fræna. Barlind er et godt
eksempel på hvordan vi kan
utnytte arter på ulikt vis.
Det nyeste er at det
utvinnes en lovende
kreftmedisin fra barlind
Mai 1991. Foto: Arne
Strømme.*



*Til høyre:
Treslagskifte til gran og
bygging av skogsbilveier er
to omdiskuterte sider av
vestlandsskogbruket, noe
det også er i Molde. Særlig
er treslagskiftet en trussel
mot mange arter og
naturtyper. Vonheim,
Skåla, mai 1993. Foto:
Arne Strømme.*



Gamle døde trestammer kan være dekorative. I tillegg er de viktige leveområder for mange arter av bl. a. sopp og insekter, og bør derfor få være i fred. Moldemarka april 1991. Foto: Arne Strømme.



Variert, men ganske typisk skogbilde i Molde. Dette er tatt vestover fra Rislia og viser Skålvatna og lia opp mot Horja. Molde har enda ganske mye eldre naturskog med furu og ulike lauvtrær. En god del av den opprinnelige lauv- og furuskogen har også blitt avvirket og tilplantet med gran. I tillegg er kommunen rik på myr og små innsjøer. For å bevare mangfoldet i skogen er det nødvendig å beholde et stort innslag av lauv- og furuskog, og enkelte områder må få stå helt i fred for hogst. Foto: Geir Gaarder.

om, der de lokale gardbrukerene forsøkte å beskytte skogen mot jernverket sine hogstplaner (O. Grüner pers. medd.). Sannsynligvis var hogsten hardest i området rundt Osen, da det lå nærmest jernverket og hadde de største skogressursene, men det ble nok tatt ut virke fra en rekke steder i Molde og ellers i Romsdalen (O. Grüner pers. medd.).

Denne harde utnyttinga av skogene i Molde og andre steder i landet førte etter hvert til at flere og flere ble bekymret for framtida til skogene. Som nevnt var det rettsaker tilknyttet jernverket, og også i forbindelse med hollendertida var det klager på avskoging og at lite nyttbart virke stod igjen. På 1800-tallet økte bekymringa ytterligere, og Schiøtz (1871) sin vurdering er langt fra enestående: "Forøvrigt gjelder det for alle tre Fogderie, at Skogen i de sidste 40-50 År har været i overmaade stærk Tilbagegang - væsentlig paa Grund af, at Prisen paa Trævarer, især i de sidste Decennier, hurtig steg til en tidligere ukjendt Høide, samtidig med, at Amtets Befolkning, og dermed ogsaa dennes Forbrug, er forøget til næsten det dobbelte." Det er på bakgrunn av dette lett å forstå hvorfor vi tidlig fikk en skoglov der beskyttelse av skogressursene stod sentralt, og den omfattende satsinga på å få opp igjen ny skog på Vestlandet i første halvdel av dette århundret.

Samlet sett førte denne langvarige perioden med hard utnyttelse sannsynligvis til en stadig utarming av skogene, både m.h.p. virkesmengder og biologisk mangfold. F.eks. er den totale kubikkmassen i kommunens skoger i dag på over 750.000 (Skog-Data AS 1994), mens den for hundre år siden neppe var mer enn det halve. Det er derfor ikke lenger mulig å finne urskog eller urskogartet skog med stort innslag av døde og døende trær i kommunen. Bare på enkelte avsidesliggende steder står gammel furuskog med 2-300 år gamle trær, men det er vanligvis dårlig med furugadd og læger (liggende trær) selv i disse skogene.

Tradisjonell hogst med uttak av enkeltrær (gjennomhogst) eller små tregrupper i flersjiktet og fleraldret skog foregår også i dag i kommunen, men spiller arealmessig en ubetydelig rolle. I første rekke er det svake boniteter i høgereliggende skog som utnyttes på denne måten. I furuskog på god bonitet praktiseres det svært sjelden, men under egne befaringer sommeren 1994 ble det registrert lengst nord i Rislia på Skålahalvøya. En viktig årsak til at gjennomhogst forekommer sjelden på god mark, er at det er vanskelig å få tilstrekkelig ny foryngelse av furu der.

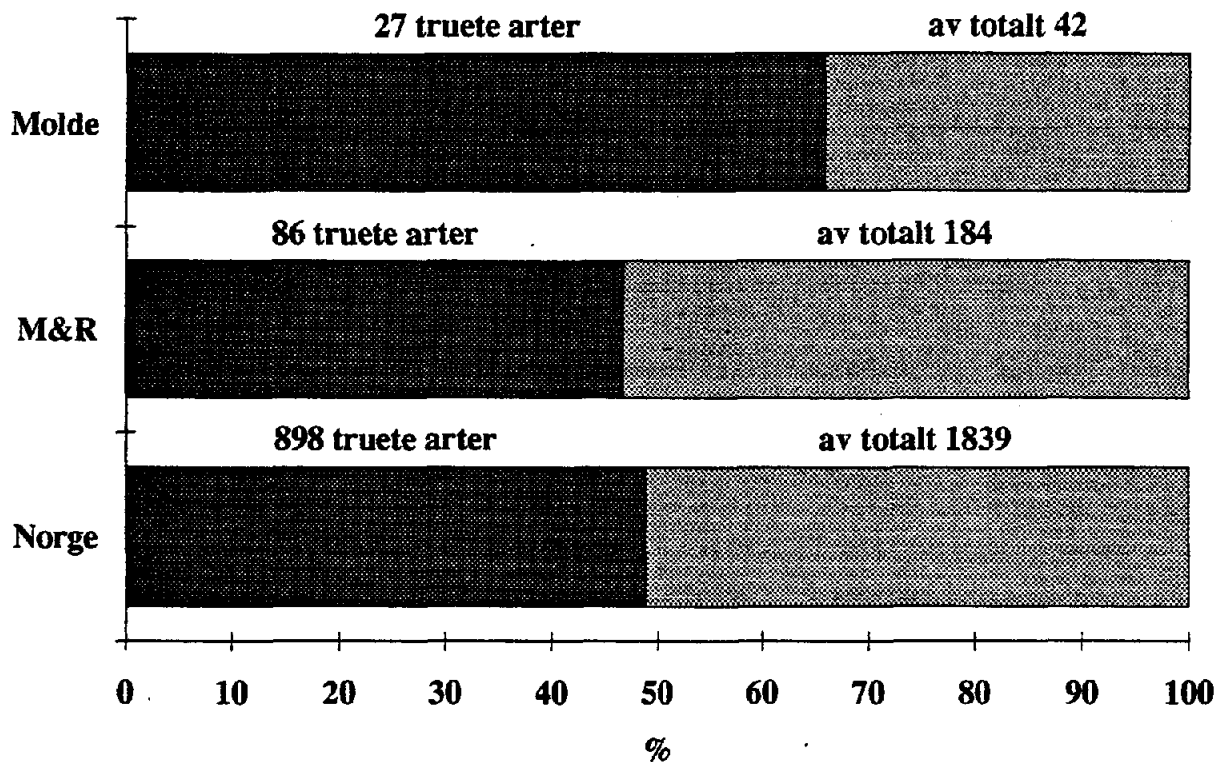
Moderne skogsdriftsmetoder.

Mens tidligere skogsdrift i første rekke påvirket mengden med grove trær og forekomsten av dødt trevirke i skogen, innebærer de moderne metodene en sterkere påkjenning på økosystemene og arts mangfoldet. Det har vært en sterk fokusering på høg produksjon av nyttbart trevirke (skurtømmer og slip). Dette innebærer at total virkesmengde i skogene og særlig tilveksten har økt betydelig i vårt århundre. På den andre siden fører metodene ofte til mer ensartede og mindre artsrike skoger, og manglende hensyn ved vår utnyttelse av skogene er en av de aller viktigste trusselsfaktorene mot det biologiske mangfoldet. Dette er et generelt trekk over store deler av verden og gjelder også i Norge (mange referanser finnes på dette, eksempler fra Norge er: SSB m.fl. 1994 (s. 189-198), Størkersen 1992, Tønsberg m.fl. u.a.).

En viktig endring er innføringen av bestandsskogbruket med hovedvekt på sluttavvirkninger (flatehogst) og bruk av ensaldrete bestand. Denne metoden har vært

Skogen

omtrent enerådende i mange år, og hogstflater er nå et vanlig syn i det meste av kommunen, og dominerer enkelte steder der det lenge har vært et intensivt skogbruk. De siste par årene har det vært tendens til en dreining i avvirkningsmåtene. Alternative hogstformer som ikke medfører helt snaue flater, men også frøtrestillinger og skjermstillinger, har kommet i bruk (O. Stuenes pers. medd.). I perioden 1984-92 var den årlige avvirkningen i snitt på rundt 10.000 kubikkmeter og de siste årene har det blitt tilplantet mellom 800 og 1200 dekar (Stuenes 1994).



Figur 8. Truete arter (nasjonale rødlistearter) i skog i prosent av alle truete arter i Molde, Møre og Romsdal og Norge. Tallene omfatter alle organismegrupper med unntak av insekter for Møre og Romsdals vedkommende (Molde og Møre og Romsdal: egne opptellinger; Norge: Naturmiljøet i tall 1994). Molde synes å ha en prosentvis større andel truete arter i skog enn fylket og landet, men tallmaterialet er noe spinkelt. Figur: John Bjarne Jordal.

Kontinuitetsskoger er særlig utsatt.

Mange skogtyper og arter er tilpasset svært stabile livsvilkår med et skogbilde som endres lite over tid. Disse kalles *kontinuitetsskoger*, og finnes særlig på steder som er relativt beskyttet mot stormfelling og lite utsatt for skogbrann. Slike skoger vil derfor særlig være lokalisert til fuktige nord- og østvendte lisider og langs vassdrag, selv om de i fuktige, kystnære strøk også opptrer sør- og vesteksponert. Artene som er knyttet til slike steder er særlig karakterisert ved å ha en dårlig spredningsevne, avhengig av høy luftfuktighet og ofte knyttet til relativt gamle trær.

Kontinuitetsskoger og de spesialiserte artene i dem, er i sterk tilbakegang i takt med at skogene avvirknes og er derfor generelt truet både i Norge og andre land (jfr. bl.a. Rose 1988, Floravårdskommitten för lavar 1987, Gauslaa 1991, Tønsberg m.fl. under arbeid). Forekomsten av slike skoger og artsmangfoldet i dem er mangelfullt kjent i Vest-Norge, men inventeringer har vist at mange typiske lavararter knyttet til dem har gått sterkt tilbake som følge av skogsdrift de siste ti-årene (Tønsberg m.fl. under

arbeid). Det vil være på slike steder skogen fra naturens side er minst utsatt for kontinuitetsbrudd i form av skogbrann og stormfelling. Ut fra skogstruktur, artsmangfold og topografi er det sannsynlig at bl.a. den gamle furuskogen i Arsdalen, lauvskogsrike sumpskogspartier langs Storelva, Rislia ved Skålvatna og lauvrik skog ut mot Julsundet kan gå inn i denne kategorien.

De alternative avvirknings- og foryngelsesmetodene (skjermstilling, frøtrestilling, markberedning m.m.) bør ha positiv effekt på det biologiske mangfoldet da det gir en mer variert skogbehandling. Betydningen er likevel vanskelig å angi, og vil bl.a. avhenge av hvor stort omfang det får. Da gjentående trær ofte blir stående for spredt og/eller være for unge, samtidig som de gjerne blir hogd før den nye skogen har blitt gammel, er det lite sannsynlig at dette vil ta vare på artsmangfoldet knyttet til kontinuitetsskoger noe bedre enn ved flatehogst.

Treslagsskifte.

Et nytt trekk i skogbildet i dette århundret er også innføring av en rekke treslag som tidligere ikke har forekommet her. I skogbruket har særlig vanlig gran blitt utstrakt brukt, og enkelte steder dominerer grana nå skogbildet helt, f.eks. i den sørvendte Røviklia på Skålahalvøya. I dag betraktes omtrent 30 km² som kulturskog (Stuenes 1994), og mesteparten av dette er granplantinger med varierende innslag av andre treslag (lauvtrær og furu). Omtrent 80% av skogen forynges med gran og 20% med furu (O. Stuenes pers. medd.). Et aktuelt framtidsskildre av skogen er 120 km² barskog og 30 km² lauvskog (Stuenes 1994). Med samme fordeling mellom furu og gran ved foryngelse som nå ville dette gitt knapt 100 km² granskog, m.a.o. omtrent 50 % av skogsmarka i kommunen. Kortere omløpstid på grana gjør at dette gir litt for stor andel gran. Det er antatt at grana vil bli hovedtreslaget i kommunen (Stuenes 1994), noe som tilsier at arealet med granskog kanskje vil bli enda litt høyere. *Ut fra dagens situasjon og utviklingstrekk er det sannsynlig at det i framtida kan vokse gran på mellom 30 og 40% av skogarealet* (O. Stuenes pers. medd.). H. P. Schnitler skriver i sin "Beskrivelse over Romsdal Fogderie 1789" om grana: "findes kun på 2de stæder i heele Fogderiet nemlig: paa Gaarden Hestad og Randvigen i Nessæts Præstegjæld". Gran fantes altså ikke i Molde på denne tida. Det er dermed en dramatisk endring i skogbildet som skjer i vår tid.

Virkningene av treslagsskiftet på det biologiske mangfoldet vil være store, men dette synes ikke å være særlig godt dokumentert i norsk faglitteratur. Mange arter er helt knyttet til nåværende treslag, f.eks. mange trelevende lav, moser og mykhorrisasopp (sopp som har samliv med trærne). I tillegg vil de innførte treslagene endre skogstrukturen vesentlig. Sannsynligvis vil skogene generelt bli tettere, noe som fører til at arter knyttet til de nåværende lysåpne furu- og lauvskogene blir sjeldnere eller forsvinner. Treslagsskiftet vil også skje svært selektivt på ulike skogtyper. Furu- og fjellbjørkeskog som har låg bonitet og ligger høgt er minst aktuelle å treslagsskifte. Dette er samtidig de mest artsfattige og de arealmessig vanligste skogtypene. Lågereliggende skog på middels og høg bonitet er derimot mye mer attraktive å tilplante med gran. Dessverre er disse til gjengjeld også mest varierte, artsrike og ofte omfatter de også naturlig bare små arealer. Eksempler på slike er ulike typer edellauvskog, lågurfuruskog, flommarkskoger og sumpskoger.

Det er vanskelig å angi hvor mange arter som kan trues av dette treslagsskiftet, men en oversikt over sopparter spesialisert til bestemte treslag kan gi enkelte indikasjoner (tabell 3). Også oversikten over truede arter i Molde i figur 8 med 27 nasjonalt truede

arter knyttet til skog sier en del, da de fleste av disse har forekomster i skog som vil være interessant for tilplanting med gran eller kan invandres av fremmede treslag som platanlønn. De aller fleste av disse truede artene er knyttet til lysåpne lauvskoger og forekommer ikke i tette barskoger.

Tabell 3. Antall spesialiserte sopparter kjent i Møre og Romsdal som er helt avhengige av ett bestemt treslag, av totalt 1320 sopparter. Ved treslagskifte til gran vil disse soppartene gå tilbake, hvor mye vil avhenge av hva som blir igjen av de opprinnelige treslagene (etter Jordal 1993a).

Treslag som soppen er spesialisert til	Antall spesifikke sopparter
Furu	59
Bjørk	69
Or	28
Edellauvtrær (alm, ask, hassel, eik m. fl.)	60

Et annet aspekt ved treslagskifte til gran er faren for erøsjon i bratte lier i strøk med stor nedbørmengde. Tette granplantefelt har betydelig mindre undervegetasjon til å holde på jordsmonnet enn den opprinnelige skogen. Markert erosjon er rapportert i granplantefelt i Hordaland og Sogn og Fjordane ved helling over 30° (Losvik 1989). Fenomenet burde studeres nærmere.

Naturlig spredning av innførte treslag.

Også en rekke andre treslag er plantet ut i Molde. Skogbruket har i første rekke benyttet en del nordamerikanske og dels søreuropeiske treslag som contortafuru, sitkagran, svartgran, lerk og bergfuru. Samlet er trolig under 1000 dekar tilplantet med disse treslagene og sannsynligvis kommer dette til å holde seg på et nærmest ubetydelig nivå. I tillegg er svært mange arter innført som prydrær. Eksempler på slike er bøk, edelgranarter, thuja, syress og platanlønn.

Platanlønna er et godt eksempel på en viktig, langsiktig konsekvens av denne utplantingen av fremmede treslag. Med opphav i gamle tuntrær, parktrær og alléer sprer den seg nå flere steder sterkt i skogen på naturlig måte. Den trives særlig godt i edellauvskoger og f.eks. under Julaksla er den lokalt i ferd med å bli dominerende treslag. Det viser seg at de fleste bartrærne som plantes ut også etter hvert setter frø og sprer seg ut i annen skog. Dette kan også sees i Molde for bl.a. lerk og edelgran. Virkningene av dette blir først tydelig i løpet av det neste århundret, og vil være vanskelig å vurdere nå. Siden mange av artene tydeligvis trives godt i vårt klima, er det likevel all grunn til å være kritisk til spredning av fremmede treslag hvis vi ønsker å beholde vårt naturlige biologiske mangfold også i framtida.

Veduttak.

Ved siden av tømmer har ved også vært en viktig bruk av skogen. Spesielt før andre energikilder som strøm og olje var vanlig, ble ved brukt i stor utstrekning til oppvarming, matlaging m.m., men det er også lokalt en viktig energikilde i dag.

Uttak av virke til ved påvirket tidligere skogene nær bebyggelse betydelig. Både i en bred sone rundt helårsboliger (gardsbruk og tettsteder) og rundt setrer ble det meste av det døde trevirket, samt mye av oppslaget av lauvtrær brukt til ved. Dette førte til en

mer åpen skog. Nær skoggrensa opp mot fjellet og ut mot havet var det medvirkende til at skogen forsvant mange steder. Det er derimot mulig at lauvskogen på fjerntliggende og tungt tilgjengelige steder kunne opprettholde innslag av grove, gamle trær og dødt lauvtrevirke.

Også i våre dager blir det hogd mye ved, selv om omfanget er vesentlig redusert i forhold til tidligere. Grovt anslått blir det i dag tatt ut kanskje rundt 2000 favner i året (O. Stuenes pers. medd.). En god del ved stammer trolig fra hogstavfall og tynningshogster, noe som har liten betydning på artsmangfoldet. Verre er derimot flatehogst i lauvskogen eller dimensjonshogst som fjerner de eldste trærne. Lauvskogene er gjerne kontinuitetsskoger, og slik hogst er derfor negativ for det biologiske mangfoldet.

Andre former for uttak av trevirke.

Tidligere hadde trevirket en rekke anvendelsesområder (se Berg 1963). Et eksempel på dette er tjærebrenning som var meget utbredt. Særlig fururøtter ble benyttet, og virksomheten var med på å begrense forekomsten av dødt furuvirke i skogene. Ett annet eksempel er bruk som gjerdestaur, noe særlig slanke, lange einerbuser er godt egnet til.

En annen form for uttak var bruk av lauv som tilskuddsfor til husdyrene vinterstid. Dette har vært utbredt også i Molde (Berg 1963), men er nå helt opphørt. På Vestlandet har lauving av edellauvtrær som alm og ask i praksis vært positivt for artsmangfoldet. Trærne ble kuttet i ett par meters høyde og skuddene fjernet med noen års mellomrom. Disse stubbene ga gode livsvilkår for en rekke arter avhengig av kontinuitet i grove og gamle trær. Kombinasjonen grov bark og halvåpent, fuktig miljø ga livsrom for en rekke lav- og mosearter, mens insekter og sopp trivdes i sår og hulrom på stubbene. Gamle styvingstrær ser ut til å være svært sjeldne i Molde i dag, og for det biologiske mangfoldet er det viktig å ta vare på og fornye de få som måtte være tilbake og på sikt sørge for at nye dannes.

Positive utviklingstrekk for det biologiske mangfoldet.

Det er også enkelte typer påvirkning som bevarer og dels øker det naturlige biologiske mangfoldet. Bl.a. har det mange steder vært en klar økning i mengden grove trær og dødt trevirke, som følge av redusert eller helt fraværende virkesuttak i nyere tid. Det er sannsynlig at flere arter avhengig av dødt trevirke har reagert positivt på dette, men dokumentasjon mangler. Endret skogstruktur, treslagssammensetning, kontinuitetsbrudd og økt skogbruksaktivitet er i tillegg usikre faktorer som gjør det vanskelig å vurdere hvor positiv utviklingen reelt sett er.

De siste årene har det også skjedd en viktig dreining til å forsøke å ta mer hensyn til det biologiske mangfoldet i skogbruket. Selv om det tar tid, begynner dette å gi positive utslag, f.eks. i økt gjensetting av døde trær og lauvtrær etter hogst. Sett i sammenheng med de negative konsekvensene, særlig av treslagsskifte, er det likevel klart at mange arter og naturtyper blir stadig sjeldnere og mer truet, sannsynligvis også i Molde.

For sopp-plukkere kan eldre granplantefelt som ikke er for tette være attraktive. Grana fører med seg en del sopprot-dannere (mykorrhiza-sopp) som kan brukes som matsopp. I Møre og Romsdal er det kjent i alt 45 sopparter som bare finnes i granskog, og av disse er 10 kjent fra Molde. Dette er arter som er mer eller mindre vanlige i granas naturlige utbredelsesområde i Norge.

Skogsbeite.

Tidligere var det et hardt og utstrakt beite av husdyr i utmarka over det meste av Norge, også i Molde (se f.eks. Berg 1950, Berg 1963, 1972, Holm 1950). Både kyr, ungdyr, okser, hester, sauer og geiter gikk på utmarksbeite det meste av sommeren. I våre dager er omfanget av dette sterkt redusert og i Molde er det nå lokalt hovedsakelig bare noe sau og litt ungdyr som går på skogsbeite om sommeren.

Beite påvirker vegetasjonen betydelig, og et ganske hardt, variert og langvarig beite skapte tidligere artsrike plantesamfunn. Enkelte plantearter tåler dårlig hardt beitetrykk, men disse er få og vokser helst på steder med naturlig relativt lite beiting. Etter hvert som beite reduseres eller opphører vil derfor artssammensetningen endres i skogen og svenske undersøkelser har vist at beitede skoger har et høyere artsmangfold enn ubeitede (Andersson m.fl. 1993). Hvor mange og hvilke arter er lite kjent, spesielt på Vestlandet, og konsekvensene for Molde sin del er derfor vanskelig å vurdere.

Husdyrene er også til en viss grad i konkurranse med andre beitende dyrearter, bl.a. hjortedyrene. Sammen med bedre avskytingspolitikk, mindre rovdyr og endret skogsdrift, har det reduserte husdyrbeitet vært med på å skape grunnlaget for den store bestanden med hjort og rådyr, samt innvandringen av elg til Molde.

Det tidligere til dels meget harde beitetrykket, sammen med uttaket av trevirke til ved og tømmer, førte til avskoging mange steder. For hardt beitetrykk, særlig av arter som geit og dels sau, fører til at unge lauvtrær ikke kommer opp, og var tidligere trolig en alvorlig trussel mot mange arter og skogtyper. I våre dager fører til gjengjeld det låge eller manglende husdyrbeite til et stort og tett lauvoppslag mange steder, og kan særlig i rike lauvskoger og lågurtfuruskoger føre til at skogene blir for tette og at lys- og varmekrevende arter får problemer med å overleve.

Oppdyrking.

Bare en liten del av skogene i Molde har blitt dyrket opp (ca 10%), men eng og åker har naturlig nok blitt lagt til den varmeste, dypeste og mest produktive jorda. Selv om omfanget av oppdyrking har vært lite, har det derfor antagelig gått hardt ut over enkelte varmekjære og artsrike skogtyper, f.eks. edellauvskoger og lågurtskoger. Det har trolig vært store arealer med slike skoger som har blitt forvandlet til innmark både på nordsida av Fannefjorden og Nesjestranda.

Utbygging.

I våre dager er det lite oppdyrking. Derimot forsvinner skogen lokalt til andre formål, som boliger, industri og offentlige veger. Selv om dette på samme måte som oppdyrking bare berører en liten del av skogsarealene totalt sett, går de hardt ut over enkelte skogtyper. En del av boligbygginga er lokalisert til fattige furuskoger (blåbær- og røsslyng-furuskog) som i deler av lia ovenfor Molde og i Nordbyen, og har relativt små konsekvenser for det biologiske mangfoldet. Flere nye boligfelt bl.a. ved Kvam

ligger derimot delvis i rik lågurtskog og edellauvskog og er derfor med på å redusere arealet av disse nøkkelbiotopene for det biologiske mangfoldet.

På samme måte har det offentlige vegnettet blitt økt og utvidet vesentlig i nyere tid. Lokalt har også dette negativ virkning på det biologiske mangfoldet. Langs nordsiden av både Fannefjorden og Långfjorden har offentlige veger lagt beslag på edellauvskoger (askeskog og svartorstrandskog). Ett ferskt eksempel på dette er vegen mellom Sølsnes og Tjelle i Nesset, som har ødelagt mye av den artsrike og verdifulle skogen under Horsgårdkollen (Brensefjellet) på grensa mot Nesset.

Grøfting.

Se myrkapitlet!

Gjødsling.

Det er ganske vanlig å gjødsle ung skog på næringsfattig mark. Omfanget har variert noe i Molde. I 1993 ble bare 110 dekar gjødslet, mens det året før var oppe i 795 dekar (Landbrukskontoret 1994). Det meste av gjødslinga foretas som flekkgjødsling, men det er også litt breigjødsling med helikopter (N.B. Venås pers. medd.). Virkningene av gjødsling på ulike skogtyper og arter er noe mangelfullt kjent, og undersøkelser har gitt litt sprikende resultat (E. Bendiksen pers. medd.). Det er likevel klart at gjødslinga har betydning, men sannsynligvis er ikke konsekvensene store med de mengdene som vanligvis tilføres. Det er også grunn til å anta at den selektive flekkgjødslinga har vesentlig mindre virkning enn breigjødsling.

Skogbrann og stormfelling.

På samme måten som mange skogtyper og arter er tilpasset stabile livsvilkår, er det også enkelte som er avhengig av den dramatiske påvirkningen som en skogbrann eller stormfelling innebærer. F. eks. er det flere insekter og lavararter som er knyttet til brent furuved og det er kjent 16 sopparter i Møre og Romsdal som bare vokser på brent mark. Åtte av disse soppartene er funnet i Molde, som oftest på bålflekker (se delrapporten "Flora og fauna").

Beretninger om skogbrann mangler nesten helt i gamle, skriftlige kilder (O. Grüner pers. medd.), noe som er en sterk indikasjon på at det må ha forekommet svært sjelden. Antagelig har det brent på noen av øyene i fjorden (jfr. navnet Brentøya). Enkelte fortellinger, lokalnavn og ensaldrete og tette furubestand tyder på dette (N.B. Venås pers. medd.), og Helland (1911) nevner at Veøya ble herjet av skogbrann i 1766. Effektiv bekjempelse av skogbrann har ført til at det er sjelden med brannfelt og brannsuksesjoner i skogene i Norge nå. Vi kjenner heller ikke til slike felt i Molde fra nyere tid.

Derimot er det mer naturlig med stormfelling, noe bl.a. nyttårsorkanen i 1992 viste til fulle. Undersøkelser bl.a. på vestkysten av Nord-Amerika har vist at mye av skogen der fornyer seg når mindre bestand blåser overende (Kirk & Franklin 1992), og selv om dette temaet har vært viet liten oppmerksomhet her til lands, er det sannsynlig at stormfelling alltid har hatt stor betydning for skogsuksesjonene og artsmangfoldet i Vest-Norge.

Skogsvegbygging.

Mens uttaket av tømmer og ved tidligere helst foregikk med håndkraft, hest og/eller vann (fløting), er nå motorkjøretøyer dominerende. Eldre metoder var vesentlig mindre avhengig av en god vegstandard og heller ikke i særlig grad av topografien. Dette medførte en jevn utnyttelse av skogene, med gradvis mindre intensitet i bruken med økende avstand fra bebyggelse, vassdrag og sjøen.

I våre dager er derimot avstanden til veg svært viktig. Krav til korte transportavstander i terrenget gjør at skogsområder som ligger for langt fra nærmeste veg (offentlig veg, skogsbilveg eller traktorveg) i praksis ikke lenger er økonomisk drivverdige. Den dårlige bæreevna som kystklimaet gir skogbunnen i Molde, fører til at maksimumsavstandene her ofte bare ligger rundt 2-300 meter. Skog lenger unna vil derfor bli liggende i fred og er eller kan bli gode leveområder for arter knyttet til gammel skog og store mengder med dødt trevirke. Bygging av skogsveger til slike lommer utgjør derfor i praksis en viktig trussel mot mange arter.

Det foreligger ingen samlet oversikt over avstanden til skogsveger i kommunen, og det er vanskelig å angi hvor mye som er aktuelt å bygge, men det arbeides for tiden med en samlet plan for behovet (O. Stuenes pers. medd.). Det kan nevnes at det i 1993 ble gitt tilskudd til nærmere 14 kilometer med nye skogsveger i kommunen (Landbruksavdelinga 1994), noe som viser at det fortsatt er stor byggeaktivitet. I 1992 og 93 var det ekstra stor byggeaktivitet på grunn av nyttårsorkanen, og f.eks. i perioden 81-85 lå det på 5-6 kilometer i året (Stuenes & Lingen 1986).

Det finnes også steder som ligger nærmere veg, men der terrenget i dag fører til at skogen har blitt økonomisk mindre interessant. Disse utgjør på samme måte viktige lommer for mange arter og skogtyper. Statlige myndigheter har også ytet økonomisk hjelp til avvirkning av disse bestandene. F.eks. ble det i 1993 gitt 116.750,- kr i støtte til dette i Molde (Landbrukskontoret 1994).

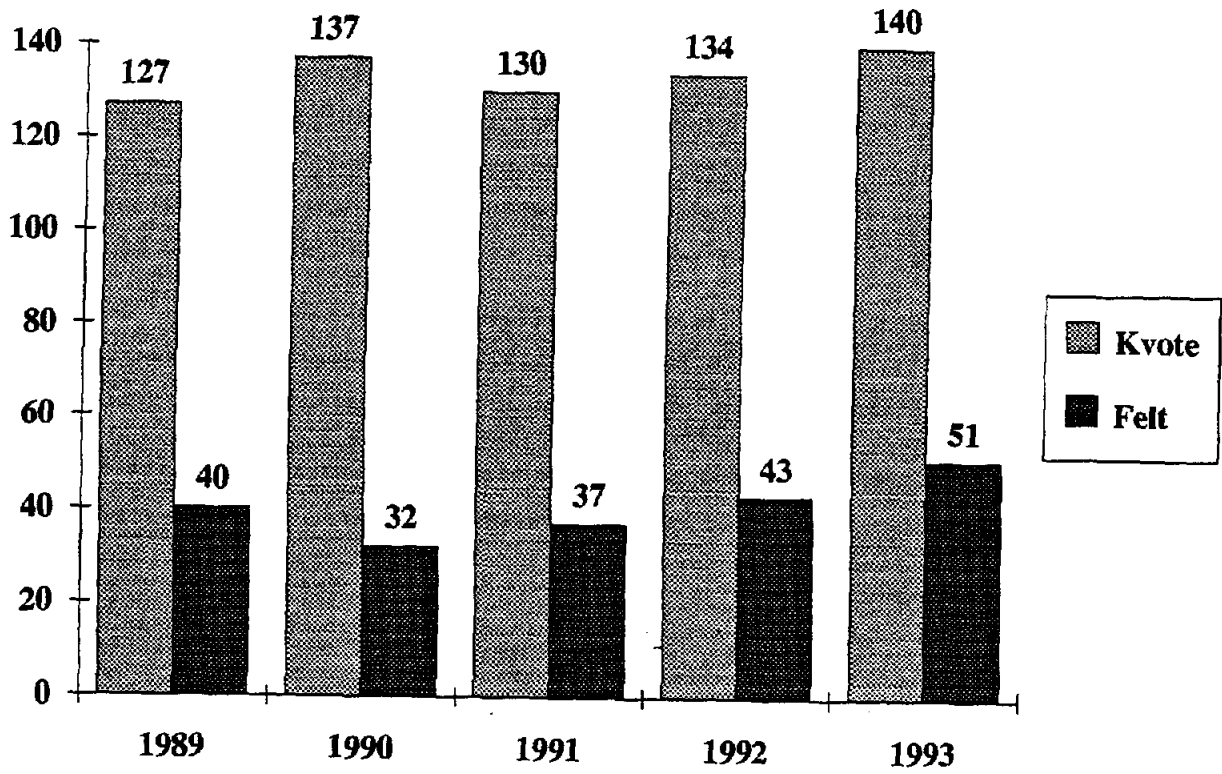
Jakt.

Anmerking: Temaet er behandlet grundigere med referanser under hver enkelt art i delrapport 2 - "Flora og fauna".

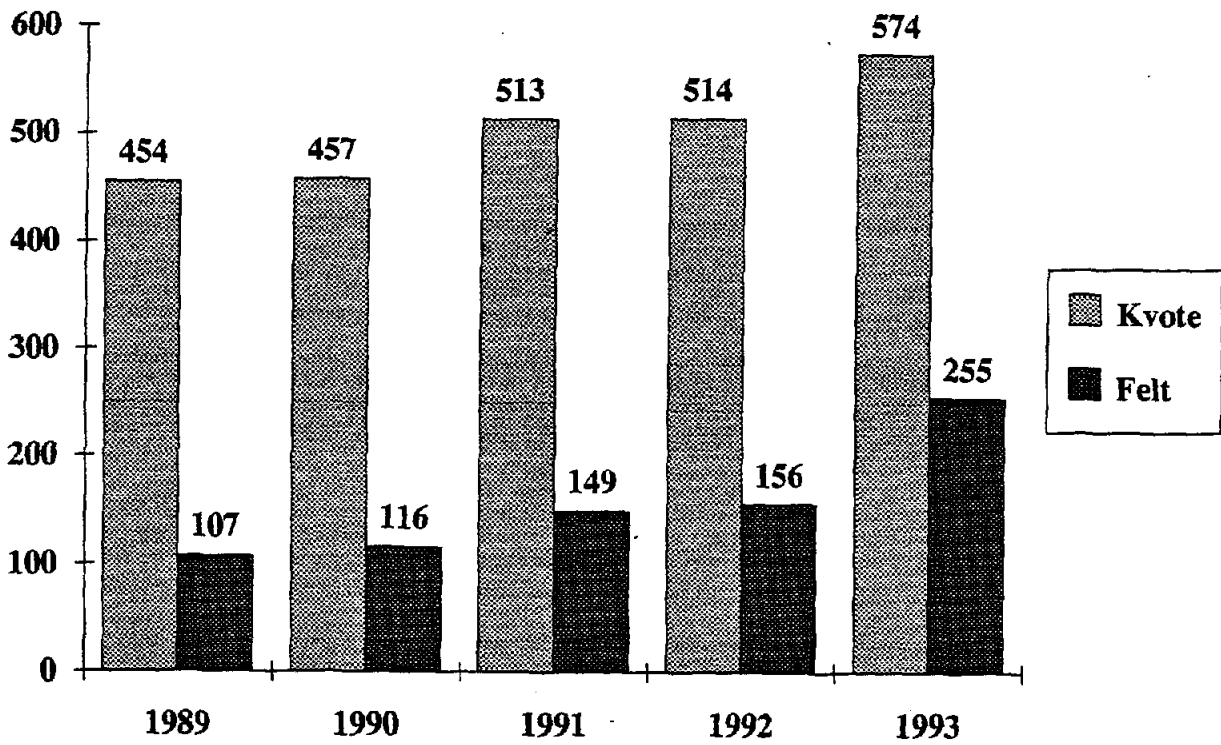
Spesielt enkelte pattedyr og fuglearter ble tidligere til dels hardt etterstrebet ved jakt. Årsaken var delvis å utnytte dyrene (mat, pelsverk, salg m.m.) og delvis konkurranse om maten med rovdyr og rovfugl. I ettertid har det også vist seg at denne konkurranseteorien i det minste for en del arter ikke var reell, men bygde på feiloppfatninger.

I likhet med de fleste andre kommuner i Norge, førte jakten på rovdyr til at arter som bjørn og ulv har forsvunnet fra kommunen. Ulv har ikke blitt sett på over 100 år (Berg 1962) og den siste bjørnen ble skutt høsten 1914 i Skållia. Gaupa har nok alltid vært sjelden, men også den gikk tilbake som følge av jakt. Også rovfuglene har merket forfølgelsen, og havørna har nok stått i fare for å bli utryddet som hekkefugl fra kommunen. Etter at arten ble fredet i 1968, har bestanden på ny økt i Møre og Romsdal, og i Molde hekker det nå 3-5 par.

Skogen



Figur 9. Hjortejakta i Molde: Fellingskvote og antall felte dyr 1989-1993. Kilde: Nils Bjørn Venås.



Figur 10. Rådyrjakta i Molde: Fellingskvote og antall felte dyr 1989-1993. Kilde: Nils Bjørn Venås.

Jakt for matverdien førte at hjorten omtrent ble borte fra Molde, trolig på slutten av 1700-tallet. Den etablerte seg på nytt tidlig i dette århundret, og er nå tallrikere enn noen gang i historisk tid. Mer regulert jakt har sammen med flere andre positive faktorer ført til at også rådyr og elg har etablert faste bestander her. Jakt er ellers vanlig på småvilt som lirype, orrfugl, storfugl og hare. Selv om uttaket nok særlig tidligere kunne være betydelig, har det aldri ført til at artene har vært i fare for å bli utryddet i kommunen.

Derimot førte gode priser på pelsverk til at bestander av enkelte mårdyr gikk tilbake. Særlig mår og delvis oter ble det jaktet mye på tidlig i vårt århundre, noe som trolig førte til at de ble sjeldnere og kanskje også forsvant fra deler av kommunen. Bestandene har økt betydelig de siste ti-årene, særlig av mår, og begge arter har nå gode, levedyktige forekomster. I en periode på 1920- og 30-tallet ble det jaktet mye på ekorn p.g.a. gode priser på pelsverket, uten at dette knekte bestanden. Den har derimot gått betydelig tilbake nå i nyere tid, kanskje som følge av større mårbestander og ugunstig utvikling av leveområdene.

Forstyrrelser.

Mens jakttrykket generelt har gått ned, og nå i svært liten grad utgjør noen trussel mot det biologiske mangfoldet i Molde, må ulike former for forstyrrelser sies å være et økende problem. Spesielt for fåtallige arter som må ha ro på hekkeplassen, er dette til dels en alvorlig trussel. Flere av de mest sjeldne og truede fugleartene som hekker i kommunen, har nettopp forstyrrelser som kanskje viktigste årsak til manglende hekkesuksess. Dette gjelder bl.a. havørn, storlom og smålom, som alle har hekkeplasser der ulike former for ferdsel har ført til at de har skydd reiret. Også for arter som hønsehauk, storfugl og hubro kan forstyrrelser virke negativt inn på bestanden, uten at vi så langt har dokumentasjon på det fra Molde.

Verdier knyttet til skog

Generelt

Begrepet "flerbruk" av skog springer ut av en erkjennelse av at skogen har brukere med mange ulike behov. Vi vil nedenfor gjennomgå noen verdier som er knyttet til skogen og menneskelige behov. Den økonomiske førstehåndverdien av naturressurser, også biologiske, er vanligvis lave sammenlignet med den merverdien som skapes gjennom foredling av ressursene. For å få fram en riktig verdsetting burde man også ta med verdiene som skapes gjennom foredling. Dette er likevel en alt for stor oppgave i forbindelse med denne rapporten, og vi nøyer oss derfor med en del eksempler på førstehåndsverdier av disse ressursene.

Tømmer.

Tallene i dette avsnittet bygger i hovedsak på samtaler med O. Stuenes og N.B. Venås ved skogbruksetaten i Molde. Den viktigste økonomiske- og sysselsettingsverdien til skogen er produksjonen av tømmer. Det er store årlige variasjoner i både avvirkningskvantum og pris, noe som gjør det vanskelig å anslå verdien av tømmerproduksjonen. Avvirkningen er på veg opp mot et årlig snitt på 15.000 kubikkmeter, og prisen på tømmer levert ved veg ligger nå rundt 250,- kr/m³. Dette gir en salgsverdi på 3,75 millioner. I tillegg kommer verdistigningen gjennom videreforedling av tømmeret. Det er flere sagbruk i kommunen, med Malo sag som den klart største med behandling av 5-6.000 m³ i året.

Skogen

Det er vanskelig å angi antall sysselsatte i hogst og transport i skogen av tømmeret, da det hovedsaklig dreier seg om gardsskoger, og de fleste henter sin hovedinntekt fra jordbruket. Tømmertransporten på veg kan derimot anslås til 1-2 årsverk. Sagbrukene har samlet minst 3-5 årsverk, mens andre aktiviteter som tømmermåling, markberedning, grøfting, rydding og planting samlet utgjør rundt 5 årsverk. Siden anslag på arbeidsforbruket med hogsten mangler, er det ikke mulig å angi et samlet antall årsverk i skogbruket, men multiplikatoreffekten av skogsarbeidet settes ofte til 2,5 (antall som sysselsettes på grunn av skogsdrifta = antall sysselsatte i selve skogsdrifta x 2,5). Dette viser at det ihvertfall dreier seg om nærmere 20 årsverk tilknyttet skogen i Molde. Dette stemmer også bra med en artikkel i "Fylket" den 29.2.1994 som anslår antallet til å være omtrent 20 sysselsatte direkte i skogen og 20 i skogindustrien i Molde.

Ved.

Selv om betydningen av skogen som energileverandør nå har avtatt, blir det fortsatt tatt ut mye virke til ved. Det er ikke mulig å komme med gode tall på dette, bl.a. fordi mye går til eget forbruk eller selges i liten målestokk (det er grunn-til å anta at mye omsettes svart). Et anslag er 2000 favner i året (O. Stuenes pers. medd.), og med en salgspris på 700 kr/favn gir dette 1,4 millioner i året. Tallet er grovt, men bør gi en pekepinn på nivået. Virkninger på sysselsetting m.v. er dårlig kjent.

Rekreasjonsverdier

De viktigste verdiene av friluftslivet er ikke av økonomisk art, men har mer med immaterielle verdier som helse og trivsel å gjøre. De fleste mennesker driver friluftsliv for å være sammen med familie og/eller venner, komme seg ut på tur, oppleve natur og utsikt, få mosjon og avveksling, samle krefter, ha noen godt og selvplukket eller selvskutt på bordet til vinteren m.m (Kleiven 1994). Skogen i Molde har stor verdi som rekreasjonsområde for den lokale befolkninga som teller over 17000 mennesker bare i byen og 5500 ellers i kommunen. Dette gjelder både turaktiviteter og ulike høstingsaktiviteter.

Nedenfor tar vi med et eksempel på økonomisk verdsetting av høstingsaktiviteter som bær-og sopp-plukking og jakt.

Tabell 4. Andel av befolkningen sopp plukker bær og sopp (Miljøverndepartementet 1985:42-43).

Bærslag/sopp	Andel av befolkninga som plukker, %
Blåbær	44
Tyttebær	43
Bringebær/molte	ca. 20
Sopp	12
Bær og sopp totalt	56

Tabell 5. Høstingsverdi av skogressurser i friluftslivsammenheng (Miljøverndepartementet 1985:42-43). Vilt, kjøtt og skinn gjelder all jakt, ikke bare i skogen.

	Verdi i 1984-kr., hele Norge	Verdi pr. person, 1984	Beregnet verdi Molde, 1984-kr.
Bær og sopp	900 millioner	210 kr.	4,6 mill.
Vilt, kjøtt og skinn	175 millioner	40 kr.	0,9 mill.

Miljøverndepartementet bruker tall for plukking av bær og sopp i Norge som vil gi salgsverdier på bær og sopp plukket av Moldes befolkning på flere millioner kroner. Tallene virker høye, og er omtrent av samme størrelse som verdien av det samlede skogbruket i Molde. Vi har forsøkt en lokal tilnærming for plukking av sopp. Antall sopp-plukkere i Molde anslås til noen hundre (Anne-Britt Aas Nøst og Aud Brunvoll pers. medd.), mens Miljøverndepartementets tall ville gitt 2700. Vi kjenner til at en familie har plukket 60-70 kg sopp på en sesong, men det normale er sikkert heller fra noen hekto til noen kilo. Ut fra dette vil vi anslå plukket soppmengde til noen hundre til noen tusen kilo, og verdien til 40 000 - 200 000 kroner (ut fra en leverandørpris pr. kg kantarell på kr. 95 levert Gartnerhallen). Miljøverndepartementets tall ville gitt 430 000 - 650 000 kroner. For å understreke at slike verdier er reelle, kan vi nevne at to ungdommer i Ålesund høsten 1994 solgte selvplukket sopp til hoteller for 9 000 kroner i løpet av en drøy måned ved siden av vanlig skolegang. Når det gjelder bærplukking, var det noen år etter 2. verdenskrig vanlig at folk fra ytre strøk av Fræna og Eide kom til Årødalen for å plukke blåbær eller tyttebær, og kunne da høste 50 kilo pr. person på en dagstur (Asbjørn Ørjavik pers. medd.).

Det har vært jevn økning i antall felte dyr både for rådyr og hjort de siste årene, og i 1993 ble det skutt 255 rådyr og 51 hjort i kommunen (Landbrukskontoret 1994, se figur 9 og 10). Antall for småvilt er ikke kjent, men det jantes både på storfugl, orrfugl, lirype, hare, rev, mår og tilfeldig antagelig også andre arter (N.B. Venås pers. medd.). Fellingstall for rådyr og hjort i Molde i 1993 (se ovenfor) tilsier kanskje en førstehånds kjøttverdi på 0,5 million kroner. Om vi bruker Miljøverndepartementets anslag for verdi av vilt, kjøtt og skinn for hele Norge, får vi 0,9 millioner 1984-kroner i Molde beregnet ut fra folketallet.

På tross av alle tallene ovenfor finner vi grunn til å presisere at de største verdiene med høstingsaktiviteter i fritida, er å være sammen med familie og venner, komme seg ut på tur, oppleve natur og utsikt, få mosjon og avveksling, samle krefter, ha noen godt og selvplukket/selvfanget på bordet til vinteren, holde på tradisjoner m.m. Folk gjør det sannsynligvis ikke for å spare penger, men for trivselens og mosjonens skyld.

Turisme.

Skogen har utvilsomt verdi i landskapsbildet (den øker landskapsvariasjonen, noe som i seg selv positivt). F. eks. er skog en viktig del av turistbilder fra Molde (sammen med fjord og fjell). Det som vokser og gror, flyr og løper, kan ha verdi i den grad det er lett synlig eller godt kjent. I reiselivet burde det være mulig å ta fatt i og informere om enkelte sider ved naturtyper og arter som er typisk eller spesielt for Molde. Man må være nøye med å opptre på en måte som ikke skader naturen. Eventuelle guidete turer til barlindforekomster bør skje under streng forvisning om at de gjenværende individene ikke skades. Barlind som kilde til kreftmedisin (se ovenfor) er et poeng som kan utnyttes i denne forbindelse. Moldes lav- og moserike "regnskoger" er også noe som burde ha interesse.

Skogens lokale klimabeskyttelse.

Selv om Molde ikke ligger i de mest utsatte delene av landet når det gjelder vær og vind, kan stormer likevel herje hardt også her. Skogen reduserer temperatursvingningene og demper vindhastighetene. Ved svært sterkt vind kan derimot trær utgjøre et problem, da vindfall både forårsaker skader på bygg og anlegg, og utgjør en sikkerhetsrisiko for folk. Under nyttårsorkanen i 1992 ble det gjort en del skader, særlig på kraftlinjer, men også på hus og hytter.

Skogen bidrar til å redusere temperatursvingningene og kan redusere faren for frost. Trærne vil kunne beskytte både planter og dyrket mark. Skogen i Moldemarka virker trolig gunstig på lokalklimaet i Molde by ved at den danner en barriere mot kaldluftstrømmer (Sørvig 1975). Særlig lokalt i indre deler av kommunen forekommer kuldehull. Dette gjelder bl.a. i Istadlia, i Solemdalen, tilknyttet Osen og langs Skallielva. F.eks. er det observert frostskafer på granplanter i sistnevnte område (Stuenes pers. medd.).

Skogens binding av karbondioksyd.

Utslipp av drivhusgasser som CO₂ medfører en risiko for global temperaturstigning. Skog i vekst (hvor altså kubikkmassen øker) binder karbondioksyd, som er den viktigste klimagassen, og har i så måte en viktig verdi. Hvor stor denne verdien av skogen er, vil avhenge av hvor mye karbondioksyd som bindes over lengre tid. Med den omfattende gjenvoksing og tilplantingen av store områder som har skjedd de seinere årene, har skogtilveksten absorbert ca. 7,7 millioner tonn CO₂ årlig, eller 22 % av Norges samlede CO₂-utslipp (Anders Lunnan, NLH). Stående kubikkmasse i skogen kan imidlertid ikke fortsette å øke over svært lang tid. En mer vedvarende effekt vil det derimot være hvis bruk av ved reduserer forbruket av fossilt brensel. Om veden brennes eller råtner i skogen spiller liten rolle, begge deler kan sees som en del av det naturlige karbonkretsløpet. Fyring med fossilt brensel utgjør derimot en ekstra tilførsel til atmosfæren. Det er dette som utgjør problemet, og som må angripes direkte.

Myrene.

Generelt.

Myr er en variert naturtype med store forskjeller i artsmangfold og utseende, avhengig av dannelsesmåte, næringsforhold og fuktighetsgrad. Det finnes myrer som har oppstått ved gjengroing av vatn, og myrer som gradvis har blitt dannet ved forsumping av fastmark. Næringsforholdene er viktige og særlig kalkinnholdet har stor betydning for artssammensetningen. I tillegg betyr fuktighetsforholdene mye for den lokale variasjonen på myrene. Mens enkelte arter er tilpasset bløte myrhull med dårlig bæreevne, vil noen ha fastere, men fuktig myr, og atter andre vokser bare på de tørre, næringsfattige tuene som dannes.

Molde har i likhet med de fleste kommuner i kystområder en god del myr av forskjellige typer. Det fuktige og kjølige klimaet skaper gode vilkår for myrdannelse. De fleste myrene er likevel ganske små, selv om det også finnes større, sammenhengende myrkompleks i lisdene på nordsida av Fannefjorden, innenfor Osen og langs Røaelva. Berggrunn og topografi gjør at de fleste myrene i Molde er ganske fattige fastmattemyrer, gjerne i noe hellende terreng. Samlet myrareal i kommunen kjenner vi ikke til, men bare for nedbørfeltet til Fannefjorden er det anslått til 22,5 km² (Liseth m.fl. 1973), og totalt er det utvilsomt en god del mer.

Kunnskapen om myrtyper og artssammensetning på dem er nokså dårlig i Molde. De første undersøkelsene ble foretatt i 1949 og 1951 av Det Norske Myrselskap (Hovde 1950, 1952). Formålet var da å vurdere myrenes egnethet for oppdyrking. Selv om botanikken spilte en viktig rolle ved arbeidet, så var ikke inndelingen den samme og så detaljert som dagens metoder, samtidig som myrer på snaufjellet i liten grad ble undersøkt. Dette er likevel de klart mest dekkende myrundersøkelsene som er gjort i kommunen. Noen områder er oppsøkt i forbindelse med de fylkesvise myrregistreringene som ble foretatt på 80-tallet (Moen 1984). Også ett par andre rapporter nevner litt om myrtyper og arter tilknyttet myr. Øvrig materiale begrenser seg til våre egne observasjoner sommeren 1994, samt enkelte krysslister og muntlige meddelelser. Samlet sett betyr dette at myrene nok har en større variasjon innen kommunen enn det som kommer fram gjennom denne rapporten.

Enkelte viktige begreper knyttet til myr:

Ombrotrof myr (nedbørsmyr): Myr som bare mottar næring fra nedbøren.

Minerotrof myr (sigevannsmyrer): Myr som også mottar næring gjennom sigevann.

Disse deles ytterligere inn etter kalkinnholdet i *fattigmyrer*, *intermediærmyrer* og *rikmyrer*.

Tue, *fastmatte*, *mjukmatte* og *lausbotn*: Dette er betegnelser som viser variasjonen i fuktighetsgrad, fra tuer som tørre og faste til lausbotn der det bare er glissen vegetasjon, ofte noe vann og vanskelig å ta seg fram for folk.

Vegetasjonstyper på myr.

Inndelingen følger i likhet med de andre naturtypene Fremstad & Elven (1987).

Ombrotrof skogmyr (også kalt furumyrskog): I likhet med de andre ombrotrofe myrtypene finnes denne i flatt terreng, gjerne i dalbunnen. Ombrotrof skogmyr har glissen tresetting av furu og er ellers dominert av lyng og torvmoser. I undersøkelser av

Myrene

Hovde (1950) i tidligere Bolsøy herred utgjorde ombrotrof skogmyr ca. 15% av det totale myrarealet. Myrtypen er mest vanlig i de myrrike dalførene innenfor Hjelset og Kleive og i Solemdalen.

Denne myrtypen er i likhet med andre ombrotrofe myrer artsfattige. Typiske arter for de ombrotrofe myrene er bl.a. molte, tranebær, torvull og en rekke torvmose-arter, men disse er også vanlige i andre vegetasjonstyper. På samme måte er det få sjeldne og truede arter som finnes i disse myrtypene.

Ombrotrof tuemyr: Myrtypen ligner på foregående, men er uten tresetting. Eller er artssammensetningen omtrent den samme, men kan bl.a. ha en del gråmose. Den forekommer hovedsaklig i samme områder som foregående, bl.a. med ett større område sørvest for Osvatnet. Undersøkelser av Hovde (1950) i tidligere Bolsøy herred ga som resultat at ca. 10% av myrarealet var såkalt mosemyr, noe som antagelig tilsvarer de ombrotrofe myrtypene uten trevegetasjon.

Ombrotrof fastmattemyr og *ombrotrof mjukmatte/lausbotnmyr* er lignende næringsfattige myrtyper som foregående, men med forskjellig fuktighetsgrad og artssammensetning. Alle tre typer finnes ofte i mosaikk på myrene. Disse myrtypene skiller seg fra ombrotrof tuemyr ved å ha større innslag av fuktighetskrevede arter som soldogg, torvull og starr, mens det er lite lyng.

Fattig skog og krattmyr har tilsig av noe mineralvatn, men er likevel næringsfattig. Myrtypen finnes trolig spredt hist og her i kommunen. Den er karakterisert ved å ha glissent og ofte småvokst skog med en del starr og torvmoser på bakken. Pors er en typisk art.

Fattig tuemyr, fattig fastmattemyr og *fattig mjukmatte/lausbotnmyr* er utbredt, og undersøkelsene til Hovde (1950) i tidligere Bolsøy herred ga vel 40% av myrarealet med såkalt myrull-bjønnskjegmyr, noe som delvis tilsvarer disse myrtypene. Sannsynligvis er fattig fastmattemyr vanligste myrtype i kommunen. Myrene er omtrent treløse og har ganske artsfattig markvegetasjon med bl.a. starr, blåtopp, rome, duskull og torvull.

Intermediære myrtyper er trolig også utbredt i kommunen. Undersøkelser av Hovde (1950) i tidligere Bolsøy herred ga vel 30% med såkalt bjørkemyr (regnet av totalt myraeal). Sannsynligvis omfatter dette begrepet også enkelte andre vegetasjonstyper, som rikmyr og kratt- og skogmyr, men trolig er det intermediær myr som er vanligst. De intermediære myrene har ganske artsrike plantesamfunn med blomsterplanter som blåknapp, rome, pors, bukkblad og en rekke starr-arter. Med den fattige berggrunnen som dominerer i Molde, opptrer myrtypen særlig som fastmattemyrer i skrånende terreng og er sjeldnere på flate myrer.

Enkelte østlige arter som er sjeldne på Vestlandet kan dukke opp i fuktige, fattige og intermediære myrer, og langs Røa er to slike arter funnet - sivblom og nøkkesiv. En annen, interessant art som er typisk for intermediær myr er den lille og uanselige orkidéen myggblom, som også har blitt funnet i Molde.

Forekomsten av *rikmyr* er dårlig kjent i kommunen. Dette er generelt uvanlige myrtyper og finnes i første rekke på næringsrike bergarter med høgt innhold av kalk. Bl.a. finnes det noe rikmyr på Fursetfjellet, og på Gjemnessida er et større myrområde foreslått

Myrene

vernet bl.a. på grunn av rikmyrforekomster. Hovde (1950) angir større arealer med grasmyr i dette området, både langs Oppdølelva, på begge sider av Rv. 66, og selv om det meste antagelig er fattigere myrtyper, finnes trolig også rikmyr hist og her. Rikmyrene er vanligvis meget artsrike, og de har ofte forekomst av mange sjeldne og truede plantearter. Særlig en del spesielle orkidearter trives godt på disse myrene. Utbredelsen av rikmyr og artsmangfoldet på dem i dette området burde derfor undersøkes bedre.

Aktiviteter som påvirker mangfoldet på myrene.

Generelt.

Myrdannelse er betinget av stabile forhold under lang tid. De dannes fordi de døde plantene ikke blir nedbrutt p.g.a. mangel på oksygen, og at det dermed skjer en stadig opphopning av organisk materiale. Etter hvert kan disse lagene bli svært mektige og oppnå tykkelser på mange meter. Gamle myrer i Molde vil være mange tusen år gamle, og dybder på over 5 meter er målt (Hovde 1950).

Siden myrene er så betinget av stabile forhold, skjer også nydannelsen svært langsomt, og det vil være nesten umulig å foreta avbøtende tiltak når irreversible inngrep har skjedd. Nettopp irreversible inngrep i form av torvuttak og grøfting er det også som karakteriserer vår viktigste bruk av myrene i nyere tid. Selv om det er betydelige myrarealer i kommunen, er det derfor grunn til å følge utviklinga nøye for enkelte av disse myrtypene.

Torvtekt.

Med den harde utnyttelsen av utmarka både til beite, tømmer og ved oppstod mangel på ved til oppfyring over store deler av Vestlandet i forrige århundret. Særlig i ytre kyststrøk, men også et stykke innover i landet, gikk de derfor over til å tørke torv og bruke denne istedet. Molde har alltid hatt en del skog, og bl.a. ser det ikke ut til å ha vært noe særlig lynghei her. Omfanget av torvuttak som brenntorv ser derfor ut til å ha vært begrenset. Det har trolig vært mest utbredt i de vestligste delene av kommunen (A. Hovde pers. medd.), selv om det også har skjedd andre steder (O. Gjendem pers. medd.). Hovde (1950 og 1952) angir også myrenes egnethet som brenntorv, og nevner flere områder som aktuelle. Dette gjelder både ovenfor Hjelset, mellom Eide og Eidsæter, mellom Solemdal og Røvik og på Nesjestranda. I sistnevnte område forekommer ca. 500 dekar (Hovde 1952). For tidligere Bolsøy herred oppgir han et areal på 400 dekar (Hovde 1950).

Bruk av brenntorv til oppvarming er nå omtrent slutt i Norge, og bare noen få steder i ytre kyststrøk skjer dette enda. Dette er derfor en aktivitet som under dagens forhold ikke har noen betydning for det biologiske mangfoldet i kommunen.

Myrslått.

Over store deler av landet var det tidligere utstrakt slått i utmarka, særlig på myrene. Dette var et viktig tilskudd til vinterforingen av husdyrene. Også i Molde har dette utvilsomt vært utbredt (jfr. Helland 1911). Virksomheten opphørte helt for flere ti-år siden, men det kan ikke utelukkes at det enkelte steder fortsatt er mulig å se spor av de gamle stakkene som graset ble tørket på. Det er ikke kjent at denne aktiviteten hadde

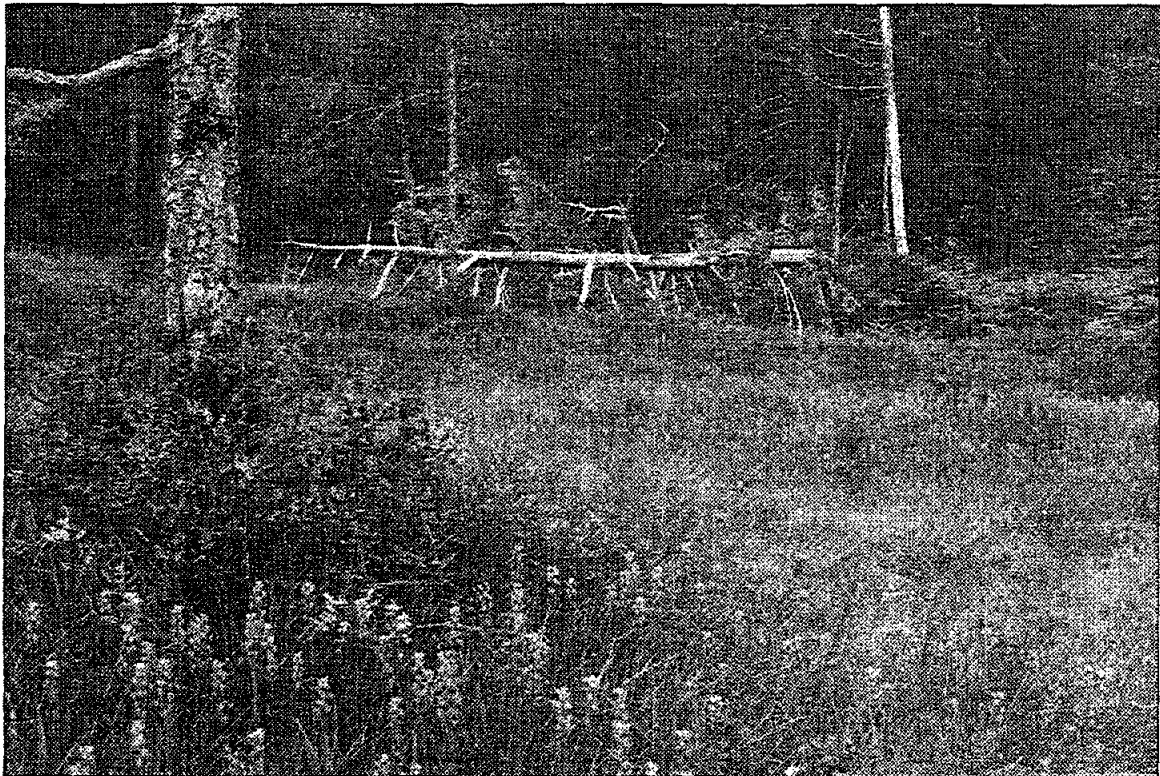
Myrene

noen negativ virkning på det biologiske mangfoldet, men antagelig har en rekke arter, bl.a. orkideer knyttet til rike myrer, reagert positivt på slått.

Oppdyrking.

Flere steder i Møre og Romsdal foregikk det på 50- og 60-tallet omfattende oppdyrking og bureisning i store myrområder. De kanskje mest kjente ligger i Fræna og på Smøla, men fylkets største gardsbruk oppstod faktisk på denne måten i Molde (Langholen på nordsida av Osvatnet).

Myrundersøkelsene rundt 1950 ga for tidligere Bolsøy herred ca. 25.000 dekar egnet egnet til oppdyrking (Hovde 1950), samt vel 600 dekar på Nesjestranda sin del av tidligere Veøy herred (Hovde 1952). I ettertid viste det seg at dette var alt for optimistiske anslag. Etter krigen har antagelig bare 4-500 dekar myr blitt dyrket opp i Osmarka og Solemdalen (Stenså pers. medd.), og ut fra dette er det samlet kanskje rundt 1000 da med dyrket myrjord i kommunen.



Myrer har Molde mange av. På bildet blomstrer myrplanten rome, en art som kan forårsake sykdommen alveid på sau. Den viktigste trusselen mot myrer er grøfting. Foto: Arne Strømme.

Grøfting til skogproduksjon.

Selv om oppdyrking har redusert arealet med myr betydelig i enkelte områder, er det likevel grøfting til skogproduksjon som samlet sett har størst betydning. Noen samlede arealoppgaver for dette foreligger ikke, men for enkelte perioder finnes det tall. I tidsrommet 1971-85 ble det grøftet over 2000 dekar (Stuenes & Lingen 1986) og i perioden 1989-93 over 1300 dekar (Landbrukskontoret 1994). Dette er unntatt statseigd areal hvor det også er grøftet en god del. Ut fra dette virker det sannsynlig at trolig over 5000 dekar myr er grøftet av skogbruket i Molde etter krigen.

Generelt regnes myrene for mer truet av oppdyrking og grøfting jo rikere de er. Med andre ord så er de ombrotrofe typene normalt lite truet, mens rikmyrene er svært utsatt for ødeleggelse. Sannsynligvis stemmer dette mindre godt i Molde. Her ser de rikeste myrtypene ut til å være lokalisert til litt høgereliggende områder som har vært mindre interessante for oppdyrking og skoggrøfting. Derimot har de fattige, ombrotrofe myrene vært mer attraktive. Disse har stort sett ligget i flatt, lågereliggende og lett tilgjengelig terreng. I tillegg så har de ofte sand og grus under torva, og det vil gi brukbar produksjon hvis denne mineraljorda blandes med torv.

Skogsdrift.

Hogst i furumyrskog kan ha virket negativt på det biologiske mangfoldet. Slik skog vokser ekstremt langsomt og det kan ved hogst lett ha oppstått mangel på døde eller gamle trær. Selv om dette er en artsfattig skog, kan det tenkes at enkelte spesialiserte arter kan ha fått problemer. Antagelig er det lite hogst i disse skogene nå, men det er viktig å ta hensyn til den langsomme veksten på trærne her.

Utbygging.

Skogsgrøfting er utvilsomt viktigste trussel mot myrene i Molde. Lokalt kan likevel også andre former for inngrep ha betydning. Ett eksempel er industrifeltet i Årødalen, som har medført nedbygging av noe myr. Ett annet er de offentlige vegene i Osmarka som både har ført til nedbygging og drenering av en del myr. Samlet sett er utgjør dette likevel ubetydelige areal sammenlignet med hva skogsdrifta har påvirket.

Verdier knyttet til myr

Fram til vårt århundre har myrene hatt størst verdi for oss mennesker som kilde til brensel og fôr til husdyr. Fôr ble høstet både ved beiting og slått. Denne bruken er en del av vår kulturhistorie. I vårt århundre har myrenes verdi avtatt, og vi har sett mest nytte i å omforme dem til skog eller dyrket mark. Vi skal likevel ikke undervurdere myrenes betydning. De er viktige i naturens vannhusholdning. De virker bl.a. flomdempende og gir vann til vassdragene i tørre perioder. Man skal ikke se bort fra at erosjon i Årøelva kan ha sammenheng med at myrene i Årødalen er tatt i bruk til utbyggingsformål, og at elva dermed har fått større flomtopper. Videre lagrer de karbon fra atmosfæren når de vokser (torvdannelse), og motvirker dermed vår forbrenning av fossile energikilder. På myrene finnes enkelte bærslag som er mulige å utnytte, bl. a. tranebær og molte, og det finnes en rekke myrplanter og andre organismer som man kan studere og nyte synet av. Myrene har også verdi for undervisning og forskning som et eget økosystem med en rekke spesialiserte arter.

Vassdragene.

Generelt.

Det er få store vassdrag og innsjøer i kommunen. Oselva skiller seg ut med samlet nedbørfelt på 139 km², selv om det meste ligger i Gjemnes kommune. Delvis innen kommunen ligger her også det eneste større vatnet - Osvatnet - med sine 3,7 km².

Totalt forekommer minst 275 vatn i kommunen, men bare 9 av disse er over 200 dekar. De fleste vatna er sure og næringsfattige, og mange er humusrike. Ingen næringsrike vatn er kjent. Nesten alle ligger i barskog over marin grense. Osvatnet på 12 m o.h. er eineste unntak. Tre mindre vatn ligger over skoggrensa på over 500 m o.h. - Store Trollvatnet (på grensa mot Gjemnes), Trollvatnet (Skåla) og Måsvatnet (ovenfor Hjelset).

Vel et halvt dusin små elver drenerer til sjøen, sammen med en rekke bekker. De største er Røaleva, Moldeelva, Årøelva, Olterelva, Oppdøselva og Sotåa. De fleste er flommarkspregede, raskt strømmende og går over fjell og grovt substrat med stein og grus. Røa har derimot også lengre, rolige meanderende (slyngende) partier i finere løsmasser. Oselva renner også noe roligere, samtidig som den med flere større vatn i nedbørfeltet er mindre preget av flom og store vannstandsendringer enn de andre. Liseth m. fl. (1973) har en rekke nøkkeltall for vassdraga rundt Molde- og Fannefjorden, som areal, avrenning, jordbruk, skogbruk og annen virksomhet. Talsethagen (1957) har utført en limnologisk undersøkelse av Moldevassdraget.

Vegetasjonen i innsjøene.

Dette er dårlig kjent og bare ett par små undersøkelser er gjort (Fylkesmannens fagarkiv, Fjeldstaad & Gaarder 1994, Wold 1974). Fra ulike kilder er vi kjent med ytterligere enkelte vannplanter i kommunen. Generelt er floraen artsfattig med få spesielle arter.

Typisk vannkantvegetasjon knyttet til næringsfattige innsjøer er registrert flere steder og forekommer sannsynligvis relativt vanlig ved de fleste vatn. Både *kortskuddstrand* og *elvesnelle-starr-sump* er påvist. Kortskuddstrand opptrer i flomsonen på sand, leire og grus som ligger litt beskyttet til, gjerne i kanten av små deltaer. Typiske arter som er registrert i kommunen er krypsiv og evjesoleie. Elvesnelle-starr-sump finnes helst i sumppregede partier på overgangen mellom åpent vann og fastmark/sumpskog. Vanligste art i denne vegetasjonstypen er sannsynligvis flaskestarr.

På grunt vatn som normalt ikke tørlegges er *kortskudd-sjøbotn* tydeligvis vanlig i Kleivevatnet (Wold 1974), og sannsynligvis også i mange andre vatn. Registrerte arter knyttet til denne vegetasjonstypen i Molde er botnegras, stivt og mjukt brasmegras. På dypere vatn er *flyteblad-sjøeng* med arter som vanlig tjønnaks og stor nøkkerose påvist enkelte steder og finnes trolig ganske vanlig. Også andre vegetasjonstyper som *mose-sjøbotn* og *langskudd-sjøeng* finnes sannsynligvis til dels vanlig, men det er hittil ikke gjort undersøkelser av dette.

Dyrelivet i innsjøene.

Det er få pattedyr som er spesielt knyttet til vann og vassdrag i kommunen. Mest karakteristisk er de to mårdyrene oter og mink. Utbredelsen er noe mangelfullt kjent, men de kan sannsynligvis observeres mer eller mindre regelmessig langs de fleste litt

Vassdragene

større bekker, elver og vatn opp til skoggrensa. Vannspissmus er en annen art som antagelig også er ganske vanlig og utbredt tilknyttet ferskvann. Vi kjenner likevel ikke til forekomsten av denne i kommunen, i likhet med de fleste andre småpattedyr.

Fuglelivet er generelt fattig. Både stor- og smålom har en liten bestand i kommunen og hekker ved flere vatn. Litt vanligere, men også sparsomme er andearter som stokkand, krikand og kvinand samt strandsnipe. Enkelte vatn blir også i noen grad benyttet som rasteplass under vår- og høsttrekket og da kan noe flere arter og høyere antall forekomme. Arter knyttet til næringsrike vatn er bare registrert tilfeldig, og eineste hekkefunn av slike er et toppandpar i Skålvatna i 1979 (Follestad 1981).

Av amfibier og krypdyr finnes frosk og padde, og en kartlegging av ferskvannsfiskressursene i kommunen (Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1993) viser at disse er vanlig utbredt. Av spesiell interesse er funn av salamander (trolig liten salamander) i en liten dam i Retiroparken i Molde på 70-tallet (H. Grüner og F. Vaagsæter pers. medd.). Dagens status for arten er ukjent.

Fylkesmannens (1993) kartlegging av ferskvannsfiskressursene i kommunen viser også at av fiskeslag forekommer ørret i de fleste litt større vatn. Trepigget stingsild og ål er også utbredt. Røye er sjeldnere og finnes i Langvatnet og Osvatnet. Til sistnevnte går også laksen opp.

Forekomsten av virvelløse dyr er praktisk talt ukjent, men tilknyttet undersøkelser av fiskens fødevalg foreligger enkelte opplysninger (Fylkesmannens fagarkiv, Wold 1974). På denne måten er det f.eks. påvist hoppekreps og kulemuslinger i Kleivevatnet. Dolmen (1991) har bestemt noen virvelløse dyr fra Osvassdraget.

Elveører i ferskvann.

Utbredelse og biologisk mangfold knyttet til elveører i ferskvann er lite kjent i Molde. Ut fra topografien og vassdragenes utforming er dette et naturmiljø kommunen antagelig alltid har hatt svært lite av. Fragmenter med innslag av fjellplanter som fjellarve og fjellmarikåpe er funnet ved Øverlandsvatnet ovenfor Molde (Fjeldstad & Gaarder 1994), men finnes trolig også ved bekkeutløp i enkelte andre høgereliggende vatn.

Vegetasjonen i elver og bekker.

I likhet med vegetasjonen i innsjøer er også plantelivet i rennende vann lite kjent.

Langskudd-elveeng er observert i Røa, der det også er innslag av *elvesnelle-starr-sump*. Kanskje finnes den også lokalt andre steder i kommunen.

I forbindelse med undersøkelser av tilstandsvurderinger av miljøet i enkelte vassdrag har begroinger av moser, alger og bakterier nylig blitt undersøkt av NIVA (Lindstrøm & Relling 1994). En del arter ble da registrert, både forurensingstilknyttede og forurensningsfølsomme. Årøelva hadde en artssammensetning som tyder på belastning av miljøgifter, bl.a. tungmetaller. Artene som ble funnet i Olteråa viser at den tydeligvis har en del tilførsler av næringssalter. Røa, Oppdølselva og Osvassdraget hadde derimot dominans av forurensingsømfintlige arter, og virket mindre påvirket av næringstilførsler.

Dyrelivet i elver og bekker.

Som for innsjøene trives også her oter og mink. Fuglelivet er derimot fattigere, og vanligvis opptrer bare spredte par med strandsnipe og fossekall. Tilknyttet Oselva og Røa er det kanskje også ett og annet andepar.

Klart best kjent er forekomsten av anadrome laksefisk (arter/bestander som lever både i salt- og ferskvann), og både laks og sjørret finnes i flere vassdrag. Fylkesmannen har gjennomført flere undersøkelser av disse (bl.a. Fylkesmannen 1993, Haukebø & Eide 1991, Helleberg & Bruun 1993). I tillegg er det utført en omfattende undersøkelse av laks- og sjørretbestandene (alder, vekst, kjønnsmodning, beskatning og vandringer) i Oselva i perioden 1952-54 i forbindelse med en hovedfagsoppgave ved Universitetet i Oslo (Flo 1956, 1965). Av interesse kan være å nevne at laks merket i Oselva er fanget i fjorder og elver langs hele kysten fra Rogaland til Sør-Trøndelag, mens sjørret merket i Oselva bare har vandret til nabokommuner som Fræna, Aukra, Midsund, Haram, Nettet og Vestnes (Flo 1956: 65-80). Laksen går opp både i Røa, Sotåa, Oselva, Olterelva, Oppdølselva, Mjelveelva og Årøelva. Oselva har hatt en god bestand tidligere, men sterk nedgang i fangstene de siste par årene tyder på en betydelig tilbakegang. Med unntak av Røa har de andre elvene små bestander, dels med usikker status. Tidligere kan nok Årøelva ha vært viktig med oppgang av sjørret helt til Skaret (T. Haukebø pers. medd.), men den er nå omtrent helt ødelagt som fiskeførende vassdrag. Sjørret finnes i stort sett de samme elvene som laks, men er normalt noe mer sparsomt forekommende. Andre fiskearter begrenser seg stort sett til ål på vandring, stingsild og antagelig flyndrer i brakkvannspregede utos av de største elvene. Det største brakkvannsområdet i Molde finnes i Oselva, hvor floa kan merkes mer enn 500 meter opp i vassdraget (Flo 1956: s. 4 og 54). I Oselva skal det også være satt ut regnbueørret, men hvorvidt den forekommer der enda er ukjent.

Forekomsten av virvelløse dyr i rennende vann er praktisk talt ukjent ut over det som undersøkt tilknyttet fødevalg for laksefisk. Ett unntak er elveperlemusling som er rapportert fra Oppdølselva (Skallielva) (S. Brattset og H. Folden pers. medd., Olafsen-Holm 1976), Haukebøelva (T. Haukebø pers. medd.) og Oselva (Flo 1956, Fylkesmannen 1993).

Aktiviteter som påvirker mangfoldet i vassdragene.

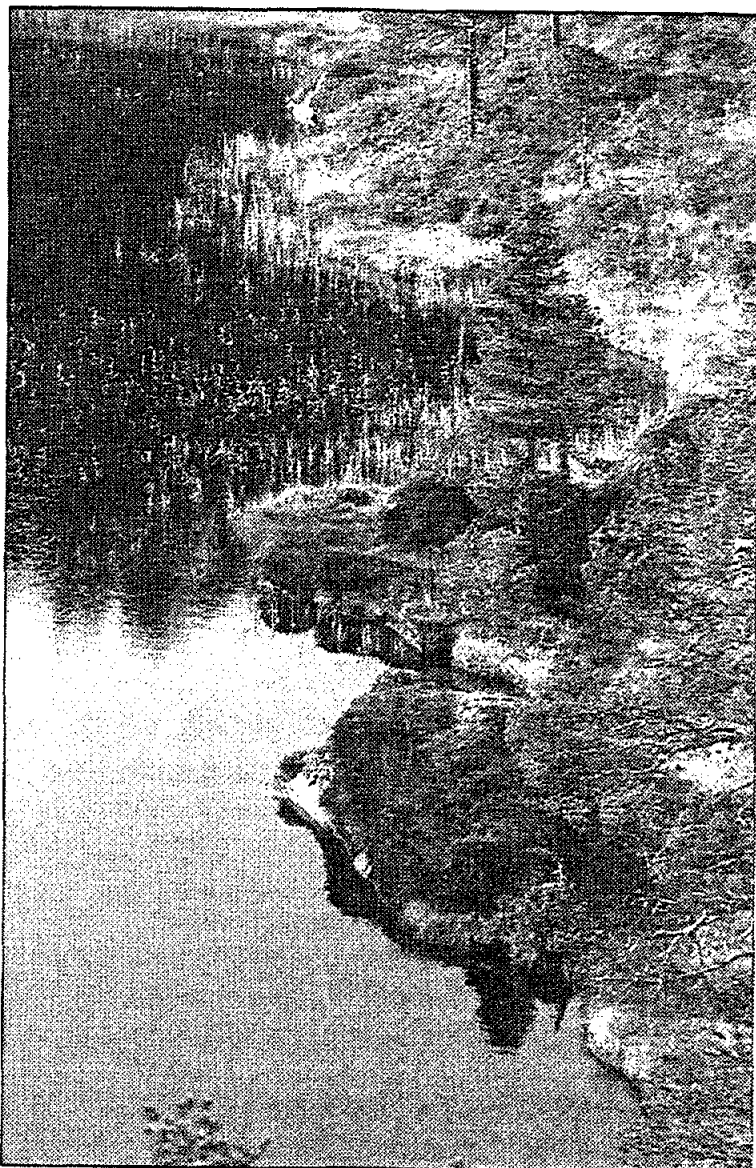
Generelt.

Mennesker har i lange tider drevet fiske i vassdrag. Betydningen av dette på det biologiske mangfoldet kan kanskje virke liten. Omfattende utsetting av fisk i tidligere fisketomme vatn, har imidlertid påvirket det biologiske mangfoldet sterkt.

Da menneskene fra slutten av 1500-tallet for alvor fattet interesse for vassdragenes potensiale som transportåre og kraftproduksjon, endret bruken seg betydelig. I alle litt større bekker og elver ble det bygd sagbruk og kverner, og vatna fikk små demninger for å kunne regulere vannmengdene. Også dette virket nok en del inn på det biologiske mangfoldet, men det har først vært gjennom de moderne kraftutbyggingsprosjektene og elveforbygningene at konfliktene har blitt større.

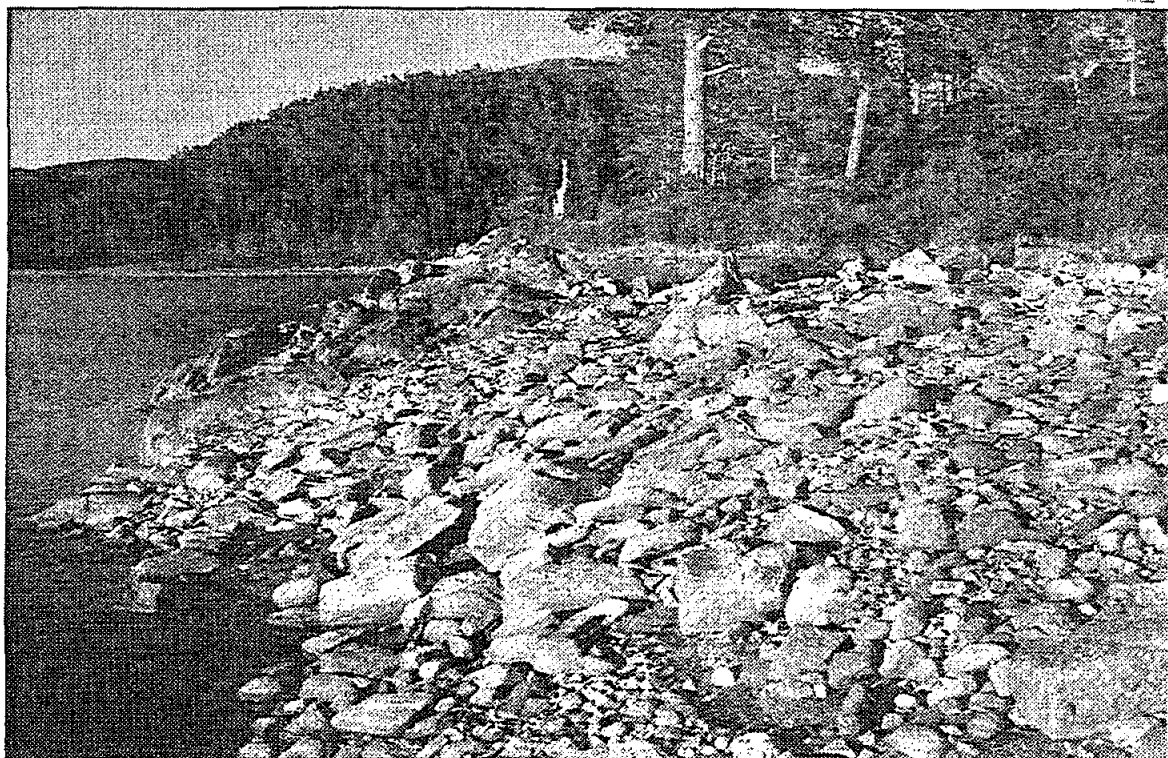
De siste ti-årene har enkelte aktiviteter ytterligere økt belastningen på vassdragene. Størst oppmerksomhet har faren for vannforurensning hatt, med tilførsel av tungmetaller

Vassdragene



Trolltjønnna ved Kryssvatnet er et av mange idylliske småvatn i Moldemarka. Enkelte lite besøkte skogsvann er viktige hekkeplasser for flere sky fuglearter. Oktober 1991. Foto: Arne Strømme.

Nedenfor: Bergsvatnet er et av flere regulerte vatn i Molde. Slik regulering har innvirkning på flora og fauna i innsjøen. Særlig arter tilknyttet strandsonen har lett for å forsvinne i slike innsjøer. Foto: Knut Sørgaard.



og næringsstoffer. Elver viser likevel stor evne til å restaurere seg selv etter uheldige forurensningsbelastninger, slik at hvis det ikke har vært for alvorlig kan vassdraget etter relativt kort tid være tilnærmet som før igjen. Enkelte nye parasitter og sykdomsorganismer har også dukket opp i mange vassdrag, men heldigvis har ikke Molde blitt så sterkt rammet av dette som mange andre kommuner. Lokalt fører også andre former for inngrep som vannforsyning, grøfting av nærrområder og vegbygging til at kvaliteten på vassdragene blir dårligere. Liseth m. fl. (1973) har som nevnt en rekke nøkkeltall for vassdraga rundt Molde- og Fannefjorden, som også berører jordbruk, skogbruk og annen virksomhet, men en del av disse tallene begynner å bli foreldet.

Fiske.

Fiske har i Molde som andre steder lange tradisjoner. I ferskvann er det særlig laks og sjøørret som er populære, men det foregår også fiske etter ål og innsjøørret. Det er ikke kjent at dette lokale fisket utgjør noen umiddelbar alvorlig trussel mot artene eller det genetiske mangfoldet. For hardt fiske kombinert med garnfangst i saltvann kan likevel på sikt være en fare for at enkelte av de små lokale laksestammene forsvinner eller mister verdifullt arvemateriale (genetisk utarming).

Vesentlig mer alvorlig for det biologiske mangfoldet som helhet er innføring av fremmede organismer til nye lokaliteter ved utnyttelsen av laksefiskene. Opprinnelig har en rekke vatn og elver vært utilgjengelige for fisk på grunn av fosser og stryk. Utsetninger i slike fisketomme vassdrag vil føre til en betydelig forandring av økosystemene, og flere arter har gått tilbake som følge av dette. Ørret er nå for lengst blitt satt ut de fleste steder der den kan overleve, og virkningene av dette er vanskelig å vurdere, men må opplagt ha vært uheldig for en rekke arter som ørreten enten jakter effektivt på eller konkurrerer med. I nyere tid har utnyttelsen av laks og ørret ført med seg flere uønskede arter. Mest kjent er lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* som har desimert mange lokale laksestammer sterkt, om enn ikke i Molde. Den påvirker derimot ikke det øvrige økosystemet så sterkt, noe fiskearter som trepigget stingsild og ørekyt gjør. Førstnevnte har blitt satt ut på nye steder i Molde, med betydelige endringer i forekomsten og adferden til ørreten som følge (Ø. Gjerde pers. medd.). Ørekyten har hittil ikke blitt påvist i Molde, men er under spredning som følge av at fiskere bruker den som levende agn. De nyeste tilskuddene har vært regnbueørret, som skal ha vært satt ut i Oselva (Fylkesmannen 1993). Siden disse har kommet til vassdrag der det allerede finnes laksefisk, har antagelig konsekvensene på det biologiske mangfoldet vært ganske små.

Utsetting av fisk i fisketomme vann er bare ett av mange tiltak som har blitt satt i verk for å få utnyttet fisken som matressurs bedre. Andre metoder er anleggelse av fisketrapper for å forlenge strekningene som de anadrome laksefiskene kan utnytte, eller å lage dype kulper og stryk der laksefiskene trives. Også dette er inngrep som lett kan ha negativ innvirkning på det øvrige biologiske mangfoldet. I Oppdølselva har det vært planer om inngrep for å forbedre forholdene for fisken, men det ser hittil ikke ut til å ha skjedd mere i denne saken. I Oselva ble det derimot bygd fisketrapp i Gussiåsfossen i 1962/63 slik at laksen kunne gå opp til Fosterlågen (Johnsen m.fl. 1993). Det er også for ikke lenge siden foretatt inngrep i nedre deler av Røaelva (såkalte fiskehøler), og det skal være interesse for nye inngrep for å gjøre elva mer attraktiv i fiskesammenheng.

Fisket utgjør også indirekte en trussel mot enkelte fuglearter. Ikke så mye som følge av næringskonkurransen, men på grunn av forstyrrelser ved hekkeplassene og dels også at de

kan drukne i fiskegarn. Begge lomartene er i tilbakegang i Molde og kan forsvinne fra kommunen hvis ikke fiskere og andre tar mer hensyn til artene i framtida.

Jakt.

Jakt har også lange tradisjoner og for en art - beveren - førte dette til at den for lang tid tilbake forsvant fra hele Vestlandet. Hard jakt førte også til at oteren ble sjeldnere, men den har aldri blitt borte fra Molde. Oterbestanden har vokst de seinere årene og arten er nå vanlig i flere vassdrag.

Andejakt foregår trolig bare sporadisk i Molde (N.B. Venås pers. medd.), og har antagelig ubetydelig innvirkning på de lokale hekkebestandene.

Sagbruk, kverner og fløting.

Også tidligere var kreftene som lå i det strømmende vannet attraktive til ulike formål. Særlig i den såkalte hollendertida fra slutten av 1500-tallet og til ut på 1700-tallet ble det bygd en rekke små sagbruk ved elver og bekker i Molde. Fra Mordal og inn til Horsgård lå de på rekke og rad. Ut fra arbeidet til O. R. Grüner (1972) om denne epoken i Romsdals historie, har det antagelig ligget over 70 forskjellige sagbruk i kommunen! Mange av sagbrukene hadde en kort levetid og ble forlatt etter hvert som skogene ble uthogd. Virkningene av denne aktiviteten var stor på det biologiske mangfoldet i furuskogene, men for vassdragene er det mindre sannsynlig at det hadde særlig betydning. Bortsett fra selve saga og litt tilpassing av elveleiet ovenfor for å få ledet vatnet effektivt inn på saga, burde ikke vassdragene ha blitt særlig påvirket. Dette vises også ved at det kunne være både 3 og 4 sagbruk langs samme elv i perioder (Grüner 1972).

Kverner må også ha vært vanlige langs kommunens vassdrag tidligere, men på samme måten som sagbrukene har de trolig hatt liten betydning for elvene som økosystem. Tilrettelegging av vassdragene til fløting er derimot en gammel aktivitet som kan forandre vassdrag betydelig. Om dette har forekommet i Molde kjenner vi ikke til, men fjerning av enkelte problematiske steiner o.l. har sikkert skjedd også her.

Kraftutbygging.

I første halvdel av dette århundret ble det oppført flere små kraftverk langs elver og bekker i Molde. Bare langs Haukebølva lå tre stykker og selv på Sekken fikk de tydeligvis litt kraft ut av en bekk (opplysninger på bakgrunn av registrering fra NVE).

I dag er det bare igjen et kraftverk av betydning, på Istad innenfor Kleive. Opplysningene om dette bygger på en rapport om regulerte vassdrag utarbeidet av miljøvernavingdelinga (Eklo 1993). Vesentlige deler av Olterelva og Oppdøselva er regulert til kraftproduksjon av Istad kraftverk. Dette kraftverket startet først opp på Istad (1919), ble videreført med kraftstasjon på Langli lenger opp i vassdraget (1944), og har siden også inkludert elva fra Silsetvatnet (Grønnedal kraftstasjon i 1947). Sistnevnte utbygging førte til at vannet fra øvre deler av Oppdøselvas nedbørfelt ble overført til Olterelva.

Totalt er ca. 22 km² av nedbørfeltene til disse to vassdragene omfattet av utbyggingen, noe som antagelig har medført at vannføringen er vesentlig endret. I Oppdøselva har den blitt noe redusert, mens Olterelva gjennomsnittlig har fått litt økt vannføring.

Viktigst er likevel at vannføringa ikke lenger følger det naturlige mønsteret, men styres fra kraftverket. I tillegg er tre vatn som ligger helt eller delvis i Molde regulert. Trollvatnet nord for Istad har en forskjell mellom høgste og minste regulerte vannstand på 4,5 meter, Oltervatnet på 6 meter og Høljane på 3 meter. I alle disse tilfellene er forskjellene så store at strandsonene antagelig er sterkt utvasket og den opprinnelige floraen stort sett forsvunnet.

Elveforbygninger.

Molde har i mindre grad enn mange andre kommuner vært utsatt for ulike regulerende inngrep i elvene for å forhindre flomproblemer. Litt har det likevel vært.

Årøelva ble flyttet og forbygd i nedre deler tilknyttet arbeidet med flyplassen, og elveløpet der er nå helt endret. Det er også foretatt enkelte inngrep opp etter elva, og mer er her på trappene da elva lokalt har begynt å grave kraftig langs kantene. Graving skyldes delvis at vegen oppover dalen har blitt bygd ut i elva. Også nedre deler av Moldeelva er forbygd.

Grusuttak.

Elvegrus kan ofte bli godt sortert, og med lågt humusinnhold er den attraktiv til mange formål, bl.a. grusing av veger. Uttak av grus er derfor ei alvorlig konflikt med hensynet til det biologiske mangfoldet i mange norske elver. Molde mangler store vassdrag rike på fine løsmasser og problemet er derfor mye mindre. Likevel har det også her skjedd grusuttak, bl.a. i Årøelva og Sotåa. Sistnevnte sted har dette ført til at elva har skiftet noe på løpet, et vanlig problem som ofte oppstår når masse fjernes eller tilføres ei elv.

Vannforsyning.

Uttak av vann til vannforsyning er ved siden av vannkraftproduksjonen til Istad kraftverk de viktigste former for bruk av vatnet i Molde nå. Mest omfattende er reguleringen av Moldeelva, der vesentlige deler av vannføringen går til å forsyne Molde by med vann. Samtidig er både Øverlandsvatnet, Bergsvatnet og Bårdalsvatnet regulert for å sikre jevn vannforsyning. Tidligere var også Moldevatnet og Audunstjerna omfattet av denne reguleringa, og de ble derfor demt noe opp. Det er nå planer om på ny å inkludere Moldevatnet i vannforsyningen til byen, bl.a. ved å bygge ny og høyere dam der (Fjeldstad & Gaarder 1994). Foruten at dette påvirker innsjøøkosystemet betydelig, medfører det også mindre vann i Moldeelva. Sommeren 1988 var det omfattende fiskedød i elva, muligens som følge av bl.a. liten vannføring.

Også lenger inne langs Fannefjorden er vassdrag påvirket. Det er bygd en dam litt opp i Mjelveelva og tidligere ble vann tatt herfra til bruk i et fiskeoppdrettsanlegg (T. Haukebø pers. medd.). Nå taes istedet vann fra Kloppavatnet, og dette vannet benyttes også drikkevannskilde for distriktet (J. I. Eikeland pers. medd.), slik at Gujordselva omtrent blir helt tørrlagt i perioder.

Næringstilførsel til vassdrag fra jordbruket

I alle tider mennesker har drevet jordbruk har det skjedd et næringstap fra jorda, særlig ved avrenning til vassdrag og sjø. Dette næringstapet har økt kraftig de siste par generasjoner, da særlig siden 1950-tallet, på grunn av intensivert drift. Økt bruk av kraftfor og kunstgjødsel har ført til høyere dyretall og gitt større mengder husdyrgjødsel. Kunstgjødselbruken har økt kraftig fram til 1980-tallet for så å avta noe. Mekanisering har

medført store åkerarealer, selv om engdyrking er vanligst i vårt område. 10-20 % av forurensningene fra jordbruket i Norge skyldes punktkilder som utette siloer og gjødselkjellere. Dette er næringa godt i gang med å rydde opp i. De resterende 80-90 % er arealavrenning som skyldes måten å drive jordbruk på. Mange steder, også i Molde kommune, har næringstilførsel til bekker og elver redusert det biologiske mangfoldet. Det fører til mer alger, sopp og enkelte andre forurensningsindikatorer, mens "rentvannsorganismer" som steinfluer, vårfluer, døgnfluer og ørret får problemer. Ut fra indikatorer blant alger og andre begroingsorganismer som vokser på stein i elvene har NIVA (Lindstrøm & Relling 1994) påvist at blant annet Oltrelva er påvirket av næringstilførsel.

Annen arealavrenning

Arealavrenning skyldes nedbør som på sin vei gjennom jorda og på overflata tar med seg partikler og oppløste stoffer ut i vassdrag og sjø. En vesentlig kilde til arealavrenning er jordbruket (se ovenfor), men det finnes også andre kilder. I naturen forekommer naturlig avrenning fra skog, myr og fjell. Denne avrenninga inneholder næring i beskjedne konsentrasjoner og i en form som er lite tilgjengelig for planter og som derfor i liten grad fører til begroing av alger o.l. Grøfting og markberedning i skog skaper økt avrenning. Bebygde arealer skaper også avrenning, som delvis havner i kloakksystemet. Arealavrenning fra andre kilder enn landbruk antas å ha liten betydning for biologisk mangfold i Molde. Unntak kan være i tilfeller der graving sender slam ut i vassdrag og innsjøer.

Giftutslipp.

Årøelva er påvirket av miljøgifter, dette er tolket ut av artssammensetninga blant begroingsorganismer på stein i elva (Lindstrøm & Relling 1994). Dette er også omtalt under temaet Avfall annet sted i rapporten.

Utbygging og forstyrrelser.

Utbygging av boliger, flyplass og industri har i første rekke rammet nedre deler av Moldeelva og Årøelva. Mest dramatisk har endringene av Årøelva vært, der deler av elvestrekningen er flyttet og/eller forbygd. Samlet sett for kommunen er dette likevel aktiviteter som ikke direkte har så stor betydning for vassdragene.

Vegbygging kan derimot slå alvorligere ut. Også dette har Årøelva fått merke, med Rv. 67 som flere steder har påvirket elvas løp. Langs de andre vassdragene i kommunen er det kanskje landbruksvegene som har størst betydning, og de fleste elvene har flere kryssinger av slike oppetter løpet. Om disse har hatt noen særlig innvirkning på det biologiske mangfoldet i vassdragene er derimot ikke kjent.

Hyttebygging påvirker sjeldent det biologiske mangfoldet i ferskvann direkte. Indirekte kan det derimot få betydelige konsekvenser. Økt fare for forurensning eller fiskeutslipp er en effekt. En annen er økte forstyrrelser av fuglelivet, noe særlig sky arter som lommene lider under. Dette er den største trusselen mot disse, og både generell ferdsel ved hekkeplassene og all aktiviteten tilknyttet hyttene fører til at disse artene nå har problemer med å få fram unger flere steder i kommunen.

Samlet vurdering av inngrep i vassdragene i Molde.

Sett hver for seg er det få virkelig store inngrep i vassdragene i Molde. Når inngrepene for de enkelte vassdragene summeres opp, viser det seg likevel at flere er svært sterkt påvirket av menneskelig aktivitet, og enkelte kan karakteriseres som omtrent helt ødelagt.

Verst utsatt er Årøelva, med forbygninger, endring av vannløpet, gjenfylling, endret rytme i vannføringen og giftutslipp, og svært lite er nå igjen av de opprinnelige kvalitetene.

Også Oppdøselva, Olterelva og Gujordselva har fått sine kvaliteter betydelig redusert, særlig som følge av endret/ redusert vannføring. I alle vassdragene er også situasjonen at flere vann er regulert. I tillegg forekommer flere små inngrep, bl.a. i form av myrgrøfting inntil elva, veger som krysser vassdragene, lokal jordbruksforurensning m.m.

Resultatene ut fra dette er at det blir desto viktigere å ta vare på de to litt større, og samtidig relativt lite berørte vassdragene i kommunen, nemlig Oselva og Røa. Særlig Røa kan være truet av ulike aktiviteter, som "biotopforbedrende tiltak" for laksefisk, myrgrøfting/myrgjødsling og tilsig av forurensning fra nærliggende jordbruksareal.

Verdier knyttet til vassdragene

Generelt

De største økonomiske verdiene i vassdragene i vår tid ligger i brukerinteresser som kraftproduksjon, vannforsyning og resipient for forurensning, som alle kommer i konflikt med det biologiske mangfoldet. I tillegg har vassdragene betydelig verdi som kilde til matauk og opplevelser i forbindelse med fritidsfiske.

Kraftforsyning.

Den tidligere bruken til lokale kverner og sagbruk har nå opphørt helt. Det er også ubetydelig igjen med småkraftverk, selv om slike enda eksisterer enkelte steder i kommunen (T. Haukebø pers. medd.).

Derimot produserer Istad kraftselskap en del strøm gjennom sine tre kraftverk. Her er midlere årsproduksjon oppgitt til 5 GWh for Grønnedal kraftstasjon, 3,5 GWh for Langli og 15 GWh for Istad, totalt 23,5 GWh (Eklo 1993). Dette tilsvarer omlag 10 % av strømforbruket i Molde.

Ferskvannsfiske og jakt

Laks og ørret er de viktigste fiskeressursene i Moldes vassdrag. Særlig i Oselva har det enkelte år vært tatt opp store kvanta. I 1979 ble det tatt opp nærmere 9000 kg, og også i årene 1988-91 lå nivået på 3-7000 kg. I 1989 var Oselva med Osvatnet nr. 16 blant norske elver når det gjelder oppfisket mengde av laks og ørret. Siden har det falt sterkt og i 1993 var det bare så vidt over 1000 kg. Laksen har dominert stort i fangstene, og bare mindre mengder med sjøørret tas. I tillegg ble det tidligere tatt noe i Oppdøselva. I 1973 lå det så vidt over 1000 kg, men etter 1976 har det nesten ikke vært fisk i elva. Mengdene for Røa kjenner vi ikke til, men trolig dreier det seg om noen hundre kilo med fisk i året her også. (Eide m. fl. 1994, Statistisk årbok 1991).

Vassdragene

Fisket i de andre elvene er antagelig beskjedent. Når det gjelder fisket i innsjøene, så er også totale mengder her usikre, men opplysninger fra fylkesmannens kartlegging av ferskvannsfiskressursene tyder på at det dreier seg om flere hundre kilo i året (Fylkesmannen 1993).

Verdien av elvefiske etter laks og ørret i Norge er for 1989 oppgitt til 18 millioner kr., herav 2,5 millioner i Møre og Romsdal (Statistisk årbok 1991). For Moldes vedkommende vil det dreie seg om noen hundre tusen kroner i de beste årene.

Det foregår sannsynligvis jakt på ender i kommunen, men omfanget er lite (N.B. Venås pers. medd.).

Fjellet

Generelt

Snaufjell er en naturtype som det riktignok finnes en del av i Molde (Moldeheia, Skåla, fjella på nordsida av Fannefjorden), men som nok er mer variert og artsrik i mange andre kommuner her i fylket. Skoggrensa ligger ofte rundt 500 m o. h., enkelte steder opp i 640 m o. h. (Skåla). De delene av Molde som ligger over 600 m, utgjør 18,8% av kommunens areal. Arealet snaufjell er nok noe mer enn dette. Skikkelig høyfjell mangler i Molde. På Skåla finnes imidlertid innslag av høyfjellsplanter som issoleie. Molde mangler tilsynelatende en del kalkkrevende fjellplantearter som finnes rikelig i nabokommunen Fræna.

Snødekkets tykkelse og varighet samt kalkholdighet i berggrunnen danner grunnlag for inndeling av fjellets vegetasjonstyper. Typeinndelingen følger Fremstad & Elven (1987).

Rabbevegetasjon

Denne dannes hvor snøen blåser av om vinteren og vekstsesongen er lang. Undertypene *greplyng-lav/moserabb* og *dvergbjørk-fjellkrekingrabb* er vanlige på høyereliggende deler av snaufjellet i Molde. Kalkrike rabber med f. eks. den viktige kalkindikatoren reinrose kjenner vi ikke til fra Molde.

Lesidevegetasjon

Der hvor snødekket har en viss tykkelse, men likevel smelter forholdsvis tidlig, dannes denne typen. I Molde finnes blant annet undertypene *alpin røsslynghei* og *blåbær-blålynghei*, mens de kalkrike, frodige typene synes å mangle.

Snøleievegetasjon

Snøleievegetasjon dannes der hvor snødekket er tykt og snøen smelter seint ut om sommeren. I Molde finnes *musøresnøleie* og *fattige engsnøleier*, på Skåla også *hestesprengsnøleie*, mens vi ikke kjenner til kalkrike typer.

Karplantefloraen som er kjent fra fjellet i Molde er ganske fattig. Den kjente fjellfuglfaunaen er også ganske fattig. Fuglearter knyttet til fjellet: fjellvåk, fjellrype, heilo, heipiplerke, ringtrost og snøspurv.

Aktiviteter som påvirker mangfoldet i fjellet

Aktiviteter som kan påvirke den levende naturen i snaufjellet, er veibygging, annen utbygging (eks. alpinanlegg, kraftutbygging, antenneanlegg, kraftledninger), ferdsel og jakt. Denne påvirkninga har i Molde trolig minimal betydning for den levende naturen. En ting vi har påpekt andre steder i rapporten er mulig forstyrrelse av sky fuglearter som hekkende lom og rovfugl på grunn av ferdsel.



Blåstrupen er en mindre vanlig fugl i Moldes høyereliggende områder. Den trives i åpne områder med busker, og regnes som en fjellfugl. Foto: Arne Strømme.

Verdier knyttet til fjellet

Det er få sterke økonomiske interesser knyttet til snaufjellet i Molde. De største verdiene ligger antakelig i de mulighetene fjellet gir for rekreasjon.

Landskapsbilde og rekreasjon.

Fjellet har stor verdi som en del av landskapsbildet. F. eks. er fjell en viktig del av turistbilder fra Molde (sammen med fjord og skog). Det som vokser og gror her gir landskapet særpreg, men har mindre betydning når man ser det på avstand. Opplevd på nært hold er det imidlertid mye inspirasjon å hente i det karrige livet som holder stand mot tøffe værforhold i fjellet, og som kan gi landskapet sterke og vakre farger som skifter med årstidene.

Mangfold innenfor artene

Generelt

Biologisk mangfold er i innledinga definert i tre nivåer: økosystemnivå, artsnivå, og "innen-arts-nivå" med arvemessig variasjon (genetisk mangfold). På samme måter som mennesker er ulike, er individene av andre arter vanligvis også ulike. Det finnes noen unntak fra dette. Enegette tvillinger hos mennesker og dyr er arvemessig like. Det samme gjelder plantene i en potetåker eller jordbæråker. Men som regel finner vi innenfor en art store variasjoner i arveegenskaper. Denne variasjonen har stor økologisk betydning. Når miljøet endres vil overlevelsesmulighetene endres. Om alle individene var like, ville bestandene være mye mer sårbare enn de faktisk er når individene har ulik evne til å overleve under skiftende miljøforhold. Man kan si at den genetiske variasjonen er bestandenes og artenes livsforsikring. Den genetiske variasjonen er størst fra sted til sted hos arter med dårlig spredningsevne, f. eks. ferskvannsrørret. Videre er det stor genetisk variasjon innenfor arter av virvelløse dyr og planter, og liten variasjon i bestander av pattedyr (Statistisk sentralbyrå m. fl. 1994).

Fordi genetisk mangfold er lite studert hos ville norske arter (unntak er elg, ørret, laks, sild, rype og gran), har vi også lite grunnlagsmateriale. Vi legger derfor liten vekt på temaet i denne rapporten, til tross for at det har stor økologisk betydning.

Stammer, varianter og underarter

Innenfor artene beskrives ofte underarter, varianter og lokale stammer. Alle disse kategoriene har det til felles at visse bestander/grupper av individer synes å skille seg fra andre bestander/grupper av samme art.

Tidligere fantes det i Molde en variant av østers som ble dyrket mellom holmene i Moldefjorden, og som kaltes Molde-østers (*Ostrea edulis* var. *moldensis*) (B. Dahl 1892:46).

Enkelte hevder at den silda som fiskes i Molde tilhører en egen lokal stamme, men vi har registrert motstridende synspunkter på dette.

Lokale laksestammer finnes i Røa, Sotåa, Oselva, Olterelva, Oppdølselva, Mjelveelva og Årøelva. Disse kan inneholde spesielle arveanlegg eller kombinasjoner av arveanlegg som skiller dem fra andre slike stammer. Sjøørret finnes stort sett i de samme vassdragene som laksen, og kan også ha stede egne bestander. Innsjøørret finnes en rekke steder, og det samme kan gjelde disse bestandene som for laks.

Det er kjent underarter og varianter av noen plantearter i Molde, f. eks. begerhagtorn (*Crataegus rhididophylla* var. *rhididophylla*) som er kjent fra Malo.

Randpopulasjoner (utpost-bestander)

Randpopulasjoner eller utpost-bestander er bestander ved yttergrensa av artens utbredelsesområde. Slike bestander møter grensa for hva arten er tilpasset, og har ofte utviklet spesielle arvelige tilpasninger som mangler i sentrale deler av utbredelsesområdet. Lokaliteter med randpopulasjoner kalles ofte utpost-lokaliteter. Utpostlokaliteter i vårt distrikt kan være steder med nordgrense for sørlige arter, vestgrense for østlige arter, østgrense for kystarter eller sørgrense for nordlige arter.

Sørlige arter med nordgrense: 17 arter (2 karplantearter, 4 mosearter og 11 sopparter) har sin kjente nordgrense i Molde. Disse er opplistet i et eget kapittel i rapportens del 2. I tillegg finnes det i Molde mange arter som er nær nordgrensa, f. eks. barlind (nordgrense ved Kryssvatnet i Fræna), begerhagtorn (nordgrense i Aukra) og skogfredløs (nordgrense ved Storvika i Fræna).

Østlige arter med vestgrense: Et meget spesielt plantefunn i Molde er åkerbær ved elva Røa på Hovdenakken. Den ble funnet på 1950-tallet, og sist sett for 4-5 år siden (Ole D. Hovdenak d. e. pers. medd.). Dette er en østlig og nordlig art som har sin nærmeste lokalitet i østlige deler av Trollheimen. Den er trolig spredt til Molde med fugl. Ellers finnes flere østlige fuglearter som er nær vestgrensa av utbredelsesområdet. Eksempler på dette er gluttsnipe og kvinand.

Kystarter med østgrense: I Molde er det kjent en rekke arter som er avhengige av kystklima (milde vintre, mye nedbør jevnt fordelt gjennom året). Disse er omtalt i et eget kapittel i rapportens del 2. En del av disse har sin "østgrense" eller innergrense i Molde. Eksempler på dette er kusymre og fagerperikum.

Nordlige arter nær sørgrensa: Ved havstrandundersøkelsene her i fylket ble det funnet en plante som heter ishavsstarr (Nytun, Holten m. fl. 1986). Denne arten er nå kjent sør til Askvoll i Sogn og Fjordane (Lid & Lid 1994), men de fleste av dens sørlige randpopulasjoner ligger i Møre og Romsdal.

Randpopulasjoner har i det minste vitenskapelig interesse, særlig i forbindelse med klimaforskning, og bør bli tatt hensyn til i forvaltninga.

Genetiske endringer som følge av menneskelig påvirkning

Dersom vi reduserer bestander sterkt, reduserer vi også den genetiske variasjonen og dermed overlevelsesmulighetene på lang sikt. Ved å høste på en bestemt måte, f. eks. ved systematisk å skyte store kronhjøtter, kan vi også påvirke gensammensetninga i bestandene. Man har bl. a. dokumentert at torsk og andre økonomisk viktige fiskeslag har mindre kroppstørrelse enn før (Statistisk sentralbyrå m. fl. 1994).

En mye debattert påvirkning oppstår når rømt oppdrettslaks blander seg med ville stammer av laks. Oppdrettslaksen er en blanding av en rekke norske laksestammer som man siden har avlet på for å gjøre den mer høvelig som "husdyr". Det er grunn til å regne med at dette kan endre den genetiske sammensetninga i de ville populasjonene, men hvilken betydning det har, er det ikke enighet om. Slik rømming har skjedd også i Fannefjorden, og oppdrettsfisken kan ha krysset seg med villaks i vassdragene i kommunen.

En annen type seleksjon kan oppstå ved ukontrollert bruk og utslipp av antibiotika. Mye av det antibiotika som forbrukes av mennesker eller som medisin til oppdrettsfisk havner i sjøen. Hvor antibiotika spres i naturen, får man mulighet for resistensutvikling hos bakterier. Slik resistensutvikling kan også foregå inne i mennesker og dyr som bruker antibiotika. Eventuelle resistensgenskaper hos bakterier som er ufarlige for mennesker kan senere spres til sykdomsframkallende bakterier ved plasmider (små "pakker" med arvestoff). Da har man fått antibiotikaresistente sykdomsbakterier. Dette er en uønsket side ved påvirkninga på det genetiske mangfoldet, som også kan slå tilbake på oss selv. Som tidligere nevnt under omtalen av fjordene, er det grunn til å følge både oppdrettsnæringa og utslipp fra sykehus nøye.

NØKKELBIOTOPER, TRUETE ARTER OG SIGNALARTER I MOLDE

Generelt.

Vi ønsker i dette kapitlet å trekke fram *naturtyper som krever spesiell oppmerksomhet i forvaltninga*. Dette er i første rekke naturtyper som har et stort biologisk mangfold og/eller en viktig funksjon i økosystemene (nøkkelbiotoper). I tillegg er det lagt vekt på naturtyper som er truet, og dessverre sammenfaller ofte disse kriteriene. Vi fokuserer derfor ganske mye på truslene mot disse naturtypene.

Nøkkelbiotoper og truede naturmiljøer finnes i alle hovednaturtypene vi har behandlet. For økosystem som fjorder og fjell er likevel kunnskapen så mangelfull at det er lite å si. Derimot har vi fokusert mye på skog, både fordi skogen er artsrik, variert, fordi mange nøkkelbiotoper er kjent her, og fordi mange av disse er generelt truet (Aasaaren & Sverdrup-Thygeson 1994, Karlsson m. fl. 1993).

Fjorder.

Fjordene i Molde har ganske god utskifting, og det gjennomføres tiltak for å hindre nedslamming rundt utløpet av de største kloakkutslippene. **Gruntvannsområder** er særlig viktige for biologisk mangfold. Her finnes tang og tare med et mylder av liv, og her er næringsområder for en rekke fuglearter. Samtidig er sannsynligheten for andre brukerinteresser størst her (utfylling, forurensning m. m.). Området rundt Moldeholmene og ved Skålahalvøya er eksempler på større arealer av gruntvannsområder. I Julsundet har miljøvernleder Knut Kvalvågnes i Fræna påvist artsrike undervannssamfunn med god vanngjennomstrømming og lite forurensning.

Strandområder.

Fylkesdelplanen for elveoslandskap i Møre og Romsdal (Fylkesmannen i Møre og Romsdal & Møre og Romsdal fylkeskommune 1994) viser at **elveutløp** er en naturtype i sterk tilbakegang som følge av ulike utbyggingstiltak. Disse er samtidig viktige nøkkelbiotoper som spiller en sentral rolle for mange arter. De er svært artsrike områder, med elementer fra både vassdrag, land og sjø. De har ofte også et rikt fugleliv. Elveutløpene i kommunen som er nær sin opprinnelige tilstand bør derfor bevares. Eksempler er utløpene av Oselva og Røa. Det er funnet flere **strandenglokaliteter** med interessant flora, og Holten m. fl. (1986) beskriver mange påvirkninger i disse områdene. I tillegg er Hjertøya verd å nevne. Strendene rundt Molde er for det meste nedbygd. Strender bør derfor bevares mest mulig urørt, og særlig artsrike strandengområder. Man bør heretter være meget restriktiv med nye inngrep i strandområder, særlig i intakte områder nær Molde by. **Holmer med sjøfuglkolonier** er viktige naturområder som er utsatt for forstyrrelser fra småbåttrafikk og folk som går i land. Om sjøfuglene ikke får hekke i fred i slike områder, har de oftest ikke noe alternativ. Eksempler er Moldeholmene og Sølsnesholmene. Eikremsholmen ved Leirgrovika er viktig overnattingsplass for hegre, og kan komme i konflikt med eventuell utvidelse av flyplassen.

Kulturlandskap.

De mest artsrike og samtidig truede naturtypene i kulturlandskapet er **naturenger og naturbeitemark**er som fortsatt hevdes og som er lite gjødslet. Vi har foreløpig hatt problemer med i det hele tatt å finne slike områder. Hjertøya er den lokaliteten hvor vi hittil

har funnet størst biologisk mangfold knyttet til natureng. Ellers kan vi nevne Veøya, Hagen ved Mjelve og Langlisetra på Istad.

Bylandskap.

Park- og hagelandskap med store, gamle lauvtrær er viktig for særlig lav, moser og sopp, men også for enkelte fuglearter. På grunn av sikkerhet og generelle oppfatninger om park- og hagestell får disse ofte ikke bli så gamle som ønskelig kunne være ut fra en biologisk synsvinkel. Om man finner dammer med salamander er disse viktige nøkkelbiotoper.

Skog.

Som tidligere nevnt er det arbeidet relativt mye med nøkkelbiotoper i skog. Svenskene har bl.a. laget en hel serie med informasjonshefter på temaet (bl.a. Karlsson m.fl. 1993) og også i Norge er det arbeidet noe med temaet (jfr. Aasaaren & Sverdrup-Thygeson 1994, Aasaaren 1991, Håpnes & Haugan 1993). Aasaaren & Sverdrup-Thygeson (1994) nevner opp en rekke nøkkelbiotoper for norske forhold: brannrefugier (kontinuitetsskoger), bekker i skogen, gransumpskoger (i Molde er istedet furu- og lauvsumpskoger aktuelt), bergskrenter og rasmarker, kystnære barskoger, brannpregede furuskoger, lauvrike boreale (nordlige) naturskoger og edellauvskoger, og store edellauvtrær.

Samtidig er vesentlige deler av det biologiske mangfoldet i skogene truet. Svenskene, som har studert dette grundigere enn oss, setter opp skogbruk som klart viktigste faktor og denne virksomheten truer 95% av det samlede antallet truede skogarter (Naturvårdsverket 1993). Andre, mindre viktige årsaker er parkskjøtsel (truer 16% av skogartene), jordbruk (11%), utbygging (7%) og forurensning (8%). Samlet er det en stor andel av de truede artene som er knyttet til skog, spesielt virvelløse dyr, moser, lav og sopp. I Sverige finnes 64% av de truede lavartene i skogsmiljøer, 85% av soppene og 44% av insektartene (Naturvårdsverket 1993), og i Norge er nesten halvparten knyttet til skog (SSB 1994). Generelt er de mest frodige og artsrike skogene også de mest truede, og f.eks. er 76% av Sør-Sveriges truede skogarter knyttet til edellauvskog (Naturvårdsverket 1993).

Derfor er det i Molde spesielt viktig å ta vare på de få edellauvskogene som er igjen. Fra naturens side har kommunen trolig også hatt lite av disse, og menneskelige aktiviteter gjennom lang tid har redusert dem ytterligere. Mest truet er trolig **alm-lindeskog** (deler av Horsgårdkollen) og **ør-askeskog** (Heggenes og deler av Horsgårdkollen), som begge bare finnes lokalt på nordsida av Langfjorden. Hogst og treslagsskifte til gran har skjedd flere steder i disse i nyere tid, og uten at det tas spesielle hensyn kan skogtypene forsvinne helt.

Også **kusymre-almeskog** (deler av Ramnfloget i Julsundet) og **gråor-almeskog** (Roaldset, Storelva) er artsrike skogtyper som er i tilbakegang. Førstnevnte type er hovedsaklig begrenset til Julsundet og virker lite truet av hogst eller treslagsskifte til gran i dag. Derimot er plantanlønna på rask innvandring, og den kan i løpet av en del år endre artssammensetningen i disse skogene sterkt. Gråor-almeskoger finnes hist og her i indre deler av kommunen. Enkelte av disse har antakelig blitt ødelagt av granplantinger tidligere. I dag er dette forhåpentligvis mindre aktuelt, men hogst vil fortsatt utgjøre en alvorlig trussel.

Andre rike skogtyper som **gråor-heggeskoger** (flommarksskog langs Storelva og trolig Oselva), **lågurtskoger** (Kringstadnakken, Rislia), **høgstaude- og bregnerike skoger** (Haukebøelva) er også utsatt for hogst og treslagsskifte, noe som er uheldig for mange arter avhengig av gamle trær og lang skogkontinuitet. Siden de er så produktive er det også ofte aktuelt å skifte treslag til gran, noe som vil endre artssammensetningen totalt. Det bør nevnes at spesielt lågurtskog også kan være noe utsatt for utbygging til ulike formål, kanskje særlig rundt Molde.

De spesielle svartordominerte kantsonene mot sjøen enkelte steder på nordsida av Fannefjorden og Langfjorden er derimot mest truet av andre former for inngrep, som vedhogst og ulike former for utbygging eller utfylling av strandsona. Den siste interessante skogtypen i Molde er **sumpskoger** (små arealer bl. a. ved Storelva og i Arsdalen) som generelt regnes som viktige nøkkelbiotoper. Truslene mot disse varierer nok mye, men artsrike sumpskoger i låglandet har nok lenge vært utsatt for grøfting og hogst.

Myr.

Generelt er de små skogsmyrene nøkkelbiotoper i skoglandskapet, med stor betydning for det biologiske mangfoldet. Slike er vanlige i Molde og som helhet ikke truet, men det er likevel viktig å ta vare på dem.

De myrene som er mest truet av inngrep i Molde er derimot det som måtte forekomme av **større og varierte myrkompleks** (Røamyrene, området innafor Osen) som enda ikke har blitt utsatt for omfattende grøfting. Som nummer to kommer **rikmyrer** (Fursetfjellet). De dekker antakelig små areal i Molde og har størst potensiale for sjeldne og truede arter, samtidig som de både nasjonalt og internasjonalt har vært svært utsatt for ødeleggelse.

Dernest følger de intakte **nedbørsmyrene** (rundt Osen). Disse myrtypene har trolig i Molde vært relativt sterkt utsatt for grøfting og oppdyrking de siste ti-årene. De er artsfattige, men særlig litt større forekomster av slike er det viktig å ta vare på.

Ferskvann.

Også i ferskvann er det slik at enkelte typer er mer artsrike og ofte mer truet enn andre, og situasjonen ser ut til å være omtrent den samme i Molde.

Små dammer, midlertidige vannansamlinger, oppkommer og kilder er artsrike, spesielle og viktige nøkkelbiotoper både i kulturlandskapet, i skogen og på fjellet. I Norge har flere undersøkelser vist at små, **fisketomme dammer** har gått sterkt tilbake de seinere årene, særlig i kulturlandskapet. De har blitt ansett som unyttige og dels også farlige og har derfor blitt fylt igjen over en lav sko. Molde har praktisk talt ikke slike, men i Retiroparken forekommer det, og de er også her faktisk i ferd med å bli ødelagt. Under byggingen av flyplassen på Årø oppstod det også en slik liten dam, men denne ble dessverre fylt igjen høsten 1994. En annen som fortsatt eksisterer er den gamle inntaksdammen for saga i Haukebøelva nedenfor riksvegen.

Nøkkelbiotoper

Naturlig meandrerende elver er en annen særpreget og truet naturtype, særlig som følge av forbygninger. Molde har bare ett slikt vassdrag (Røa), og dette har heldigvis blitt forskånet mot slike tiltak. Det er heller ikke kjent at det foreligger noen planer eller ønsker om forbygning av vassdraget.

Innsjøer med lite menneskelig ferdsel er en "naturtype" som sjelden blir debattert. De er ikke nødvendigvis så artsrike, men enkelte fuglearter ser ut til å være avhengig av slike og er derfor truet. I Molde er arter som smålom og storlom i tilbakegang som følge av forstyrrelser, og lite trafikerte vann med hekkende lom er det derfor viktig å ta vare på.

Flommarksvegetasjon: jfr. skogkapitlet, elveører: jfr. strandkapitlet.

Trange bekkekløfter har ofte en rekke spesialiserte, fuktighetskrevede arter av moser og lav, og regnes generelt som viktige nøkkelbiotoper. I Molde finnes slike bl.a. ved Horsgårdkollen på grensa mot Nettet, og langs Haukebølva. Vi skulle ikke tro slike vanskelig tilgjengelige miljøer var særlig truet, men vegbygging er tydeligvis en trusselfaktor i Molde.

Fjell.

De fleste naturtyper tilknyttet fjellet anses lite truet i dag. Et unntak er bergvegger med klippehekkende fuglearter, men denne naturtypen finnes ikke bare i fjellet. Slike nøkkelbiotoper må først og fremst sikres mot forstyrrelser i hekketida.

Oversikt over nøkkelbiotoper/truete naturtyper.

Vi foreslår å dele inn disse naturtypene i to kategorier:

1. Naturtyper som er viktige nøkkelbiotoper og samtidig *er* truet i Molde, og som det er nødvendig blir tatt hensyn til for å beholde det biologiske mangfoldet i kommunen.
2. Naturtyper som normalt er viktige nøkkelbiotoper og *kan være* truet, men der truslene synes å være mindre og/eller artsmangfoldet mindre sårbart.

Kategori 1 (høyest prioritet):

For naturtyper i kategori 1 bør tiltak rette seg mot å sikre ei langsiktig forvaltning som bevarer naturverdiene til alle forekomster. I tillegg bør alle forekomster kartlegges.

Strender.

- lite påvirkete elveører

Kulturlandskap.

- natureng og beitemark i god hevd og som er lite gjødselpåvirket

Skog.

- alle typer edellauvskog
- lite påvirkete flommarksskoger

Nøkkelbiotoper

- rike, gamle blandingskoger med mye osp og rogn og mange kystbundne lav- og mosearter (boreale regnskoger)

Vassdrag.

- relativt lite påvirkete vassdrag
- små, fiskeløse dammer med salamander

Fjell.

- bergvegger med klippehekkende fuglearter

Kategori 2 (prioritert etter kategori 1):

For naturtyper i kategori 2 bør tiltak rette seg mot å sikre ei kortsiktig forvaltning som bevarer naturverdiene i flest mulig forekomster. I tillegg bør man kartlegge forekomstene og finne ut hvordan de påvirkes.

Fjorder.

- gruntvannsområder

Strender.

- lite påvirkete strandenger med rik flora
- holmer med hekkende sjøfuglkolonier

Bylandskap

- park- og hagelandskap med store, gamle lauvtrær

Skog.

- høgstaude- og storbregneskoger
- lågurtskoger
- gamle naturskoger med furu

Myr.

- større, ugrøftete myrområder
- nedbørsmyrer (ombrotrofe myrer) som er ugrøftet
- rikmyr

Vassdrag.

- innsjøer med hekkende lom
- fiskeløse vatn generelt

Truete arter og signalarter i Molde.

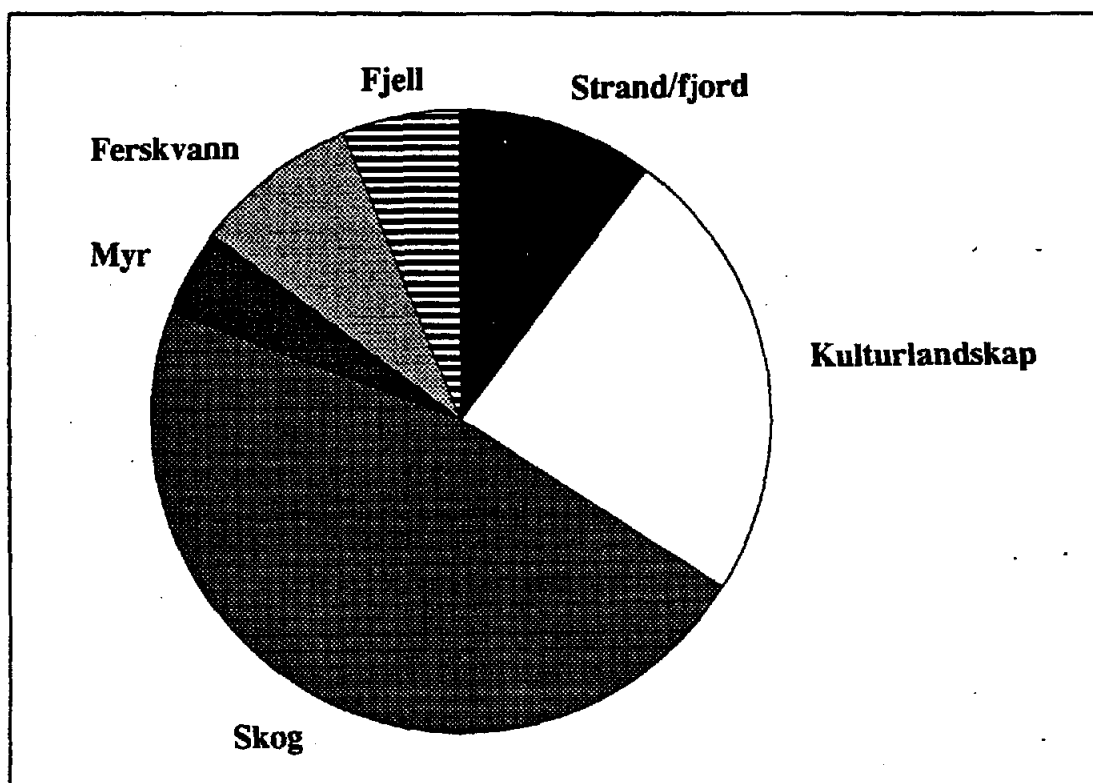
Med *truete arter* menes arter som er i tilbakegang på grunn av menneskelig virksomhet, og som er truet av utryddelse om ikke den negative påvirkninga opphører. Truete arter i Norge er listet opp i DN sin rapport om truete arter (Størkersen 1992). De fire viktigste kategoriene i denne lista er direkte truete arter, sårbare arter, sjeldne arter og hensynskrevende arter (se definisjoner i innledninga).

Truete arter og signalarter

Signalarter (indikatorarter) er spesialiserte arter som med sitt nærvær kan fortelle bestemte ting om kvaliteten av det miljøet de befinner seg i. De fleste av de signalartene vi har ført opp, er knyttet til naturtyper i tilbakegang og derfor også å betrakte som lokalt truet. Vi har gitt disse artene en lokal status som bygger på vurderinger av forekomst, eventuell tilbakegang og trusselfaktorer i Molde og Møre og Romsdal. Vi har vurdert lokal truethet for karplanter, lav, pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr, laks og elveperlemusling. Rapportens del 2 ("Flora og fauna") har en oversikt over hvilke arter som er truet eller betraktes som signalarter i Molde. Nedenfor tar vi med en tallmessig oppsummering fra delrapporten .

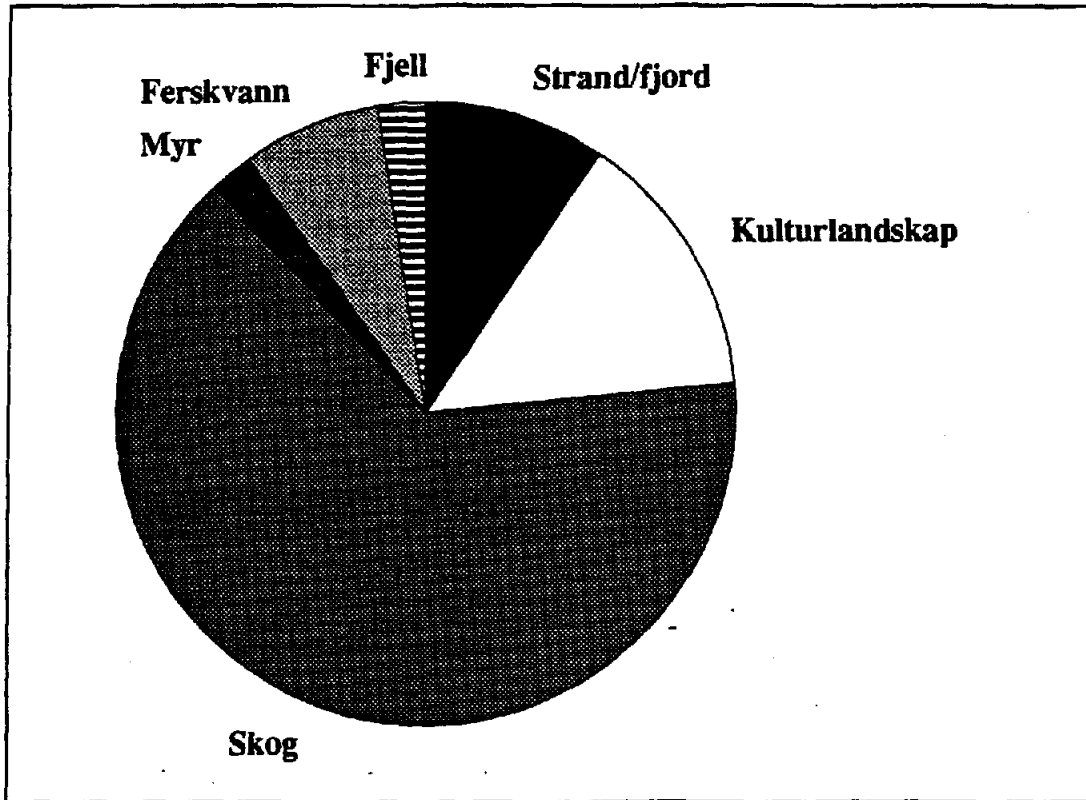
Tabell 6. Antall nasjonalt truete arter av ulike grupper i Norge, Møre og Romsdal og Molde (tall for Norge: Størkersen (1992), alle tall for Møre og Romsdal og Molde: egne opptellinger).

Noen grupper	Truete arter i Norge	Truete arter kjent i Møre og Romsdal	Nasjonalt truete arter kjent i Molde
karplanter	234	18	1
moser	220	18	2
lav (bare busk- og bladlav vurdert)	62	8	1
sopp	667	84	17
pattedyr	18	12	7
fugl (hekkende)	65	42	13
amfibier	3	2	1
insekter	536 (bare 13% av kjente arter er vurdert)	?	0



Figur 11. Det kjent 184 nasjonalt truete arter (av alle organismegrupper unntatt insekter) i Møre og Romsdal. Figuren viser hvordan disse fordeles seg på naturtyper. Som man ser er det flest truete arter i skog og kulturlandskap.

Truete arter og signalarter



Figur 12. Det kjent 43 nasjonalt truete arter (av alle organismegrupper unntatt insekter) i Molde. Figuren viser hvordan disse fordeler seg på naturtyper. Som på forrige figur (Møre og Romsdal) er det flest truete arter i skog og kulturlandskap.

Tabell 7. Antall arter funnet i Molde i ulike truethetskategorier på nasjonal og lokal rødliste. Lokalt truete arter er opplistet i rapportens del 2 under kapitlet om signalarter.

Kategori	Nasjonalt truete arter	Lokalt truete arter
Utryddet	0	9
Direkte truet	3	8
Sårbar	9	31
Sjelden	6	8
Hensynskrevende	14	98
Usikker	2	7
Utilstrekkelig kjent	9	6
Sum	43	167

Som eksempel på (nasjonalt) direkte truete arter observert i Molde kan nevnes åkerrikse, som anses som utryddet i Moldes kulturlandskap. Av (nasjonalt) sårbare arter kan nevnes oter, havørn, kvitryggspett og kvitkurle. Sistnevnte er trolig også utryddet i Molde. Av hensynskrevende arter kan vi nevne skorpefyllav og furustokk-kjuke, som begge er gammelskogsarter. Langøreflaggermus og smålom har i den norske rødlista status som utilstrekkelig kjent, den første knyttet til kulturlandskap og den andre til tjønner og innsjøer med lite ferdsel. Sistnevnte anser vi som direkte truet i Molde.

Avslutningsvis i dette kapitlet vil vi understreke at registrering av truete arter og signalarter er en effektiv metode for å finne fram til lokaliteter som bør prioriteres i forvaltninga.

BESKRIVELSE AV NOEN ENKELTOMRÅDER

For å få til en god forvaltning av naturmiljøet i Molde, er det nødvendig å ha tilgang på detaljerte opplysninger om verdier, trusler og hensyn for det biologiske mangfoldet. Praktisk sett er det særlig viktig å få kartfestet og beskrevet de mest verdifulle enkeltlokalitetene som finnes i kommunen. I naturbasen (Molde kommune 1993) er en rekke lokaliteter allerede beskrevet, men denne vil selvsagt alltid ha mangler, både i arealavgrensninger, beskrivelser og utvalg av lokaliteter. Gjennom vårt arbeid, både i felt og ved innsamling av opplysninger fra lokalkjente folk, har vi fått inn data som supplerer naturbasen.

Nedenfor følger derfor beskrivelse av en del lokaliteter med dokumenterte naturkvaliteter, og forslag til hensyn og tiltak. Delvis er lokalitetene tidligere kjent, og for dem er det hovedsaklig supplerende opplysninger som er gitt her. Delvis behandles tidligere ukjente lokaliteter.

Vi vil understreke at de lokalitetene som er beskrevet i det følgende har svært ulike verdier.

Lokalitet 1 Veøya

MQ 195 500 (1320-III)

Kulturlandskap - regional verdi (ut fra biologisk mangfold)

Vernet som landskapsvernområde, oppgis i denne sammenheng å ha nasjonal/internasjonalt verdi (Fylkesmannens miljøvernavdeling).

Områdebeskrivelse:

Lokaliteten er beskrevet av flere, og bare enkelte supplement tas med her. En ekskursjon i 1934 viste bl. a. et markert innslag av forvillete hageplanter.

Flere indikasjoner finnes på at området rundt kirka i lang tid har hatt forekomster av gamle edellauvtrær. Allerede gamle kilder angir forekomster av grove, gamle asketrær der (Olafsen-Holm 1926), og flere av dagens trær må ha en anseelig alder. I tillegg påviste våre undersøkelser en rik flora av lavarter knyttet til gammel edellauvskog. Den beste indikatorarten som ble funnet var sølvnever, og i tillegg forekom til dels store mengder lungenever, skrubbenever, kystvrenge, glattvrenge, lodnevrenge, fløyelsglye og blæreglye.

Undersøkelser av beitemarkssopp ga derimot få funn. Antagelig skyldes dette at det meste av engene og plenene har vært gjødslet. Bare de relativt vanlige artene gul vokssopp, skjør vokssopp, kjeglevokssopp og stjernespolet rødskivesopp ble påvist.

Trusler og hensyn:

Dagens forvaltning av området tar antakelig ganske godt vare på de biologiske verdiene som finnes, og kan på sikt kanskje også øke disse. Slått av engene og plenklipp er bra og viktig for artene knyttet til beite- og slåttemark. Det er en fordel hvis de ikke gjødsles, noe som på sikt kan føre til utmagring enkelte steder, og

Områdebeskrivelser

dermed et høyere artsmangfold. Hvis det er nok ressurser til å gjenoppta skjøtselen også av de noe magrere engene på nordvestre del av øya, ville dette vært positivt.

For edellauvtrærne er det viktigste å la de få stå, og helst heller ikke fjerne grove, døde og døende trær eller gamle stubber. Det er også viktig å være påpasselig med å sikre en jevn rekruttering av nye trær. Det er da trolig best om de opprinnelige treslagene som ask og alm dominerer, mens en særlig er forsiktig med enkelte innførte treslag, f.eks. platanlønn som ofte blir et besværlig ugras.

Kilder:

Johannes Lid m. fl. 1934 (dagbok oppbevart ved Universitetet i Oslo), Olafsen-Holm (1926), egne undersøkelser 21.8.94, Nedrebø m. fl. 1973.

Lokalitet 2 Moldeholmene

MQ 05-07 55 (1220II)

Sjøfuglområde (gruntvassområder og holmer, etter vårt syn regional verdi, står i naturbasen med nasjonal/internasjonal verdi)

Områdebeskrivelse:

Dette er det eneste større holmeområdet i Romsdalsfjorden. Også området utenfor det som er avgrenset på temakartet har betydning for sjøfugl. Det var inntil 1975 observert 99 fuglearter på alle øyene inkl. Bolsøya, av disse er 26 påvist hekkende, men det er sannsynlig at 55-60 arter hekker (Gjerde 1975). Av hekkearter kan nevnes hegre (vel 20 par), grågås (5-7 par), ærfugl, steinvender, tjuvjo, flere måkearter, makrell- og rødnebbterne og teist. Gravand og myrsnipe er forsvunnet som hekkefugler, muligens også siland, og sildemåke hekker bare sporadisk. På trekk vår og høst forekommer mange arter av vadere, ender, m.m. Om vinteren er området viktig tilholdssted for en rekke arter. En telling fra januar 1972 illustrerer de mest tallrike ender og vadere vinters tid: 30 stökkender, 100 sjøorre (maks. alle tellinger: 200 ind.), 85 ærfugler, 10 haveller (maks. 120 ind.), 70 silender (maks. 170 ind.) og 3 fjøreplytt (Folkestad 1972). Området er også viktig for skarv (opptil 40-50 ind.), hegre (rundt 100 ind. overvintrer i kommunen) og måker. Ellers forekommer enkelte spesielle arktiske overvintringsarter som islom (opptil 4 ind.), gråstrupedykker (opptil 5 ind.), praktærfugl (opptil 8 ind.) og alkekonge.

Trusler og hensyn:

De viktigste truslene mot hekkende fugler er ferdsel, da særlig landgang på hekkestedene i ruge- og unge-perioden.

Kilder:

Folkestad (1972), Gjerde (1975).

Lokalitet 11 Ramnfloget

LQ 977 593 (1220 II)

Edellauvskog - regional verdi

Bergveggfauna - regional verdi

Områdebeskrivelse:

Vi har besøkt et større område enn det som tidligere er registrert, det artsrike området strekker seg sørover til Julaksla ovenfor Gauset. Vi har også funnet en del flere arter enn tidligere kjent, blant annet tannrot. Lokaliteten er ved siden av Horsgårdkollen den mest verdifulle edellauvskogen i Molde, men er forskjellig fra de andre lokalitetene ved å ha et sterkere kystpreg. Platanlønn sprer seg sterkt ovenfor Gauset. Denne innførte arten ser ut til å endre skogbildet i mange varmekjære skoger i distriktet. Vi registrerte følgende lavarter som er knyttet til gamle kystnære edellauvskoger: muslinglav, kystnever, sølvnever, blyhinnelav, kysthinnelav og grynporelav. Området har også flere fuglearter tilknyttet store bergvegger.

Trusler og hensyn:

Området er ikke med i verneplan for edellauvskog i Møre og Romsdal, og kommunen bør vurdere andre tiltak for å ta vare på naturverdiene der. Treslagsskifte til f. eks. gran bør unngås. Sterk spredning av platanlønn er uønsket i forhold til å bevare den stedege edellauvskogen. Flere fuglearter tilknyttet bergvegger er utsatt for betydelig forstyrrelse av fjellklatring i området. Kommunen bør ta kontakt med det lokale klatremiljøet f. eks. for å få en frivillig avtale om avståelse fra fjellklatring på forsommeren i visse områder. Det bør opprettes nærmere kontakt mellom klatremiljøet og lokalavdelinga av Norsk Ornitologisk Forening.

Kilder:

Naturbasen, egne undersøkelser 16.5.94, Fylkesmannen 1991.

Lokalitet 13 (del): Storelva ovenfor Gusjås.

MQ 395 665 (1320-I)

Flommarkskog - regional verdi

Edellauvskog - lokal verdi

Områdebeskrivelse:

Lokaliteten er ei smal stripe med frodig lauvskog langs Storelva nesten fra kommunegrensa mot Nesset og Gjemnes og 6-700 meter nedover elva. Gråor og bjørk dominerer i skogen, men det er også innslag av hegg, rogn og selje. På terrassekantene vokser litt stor og grovvokst osp, og i nordre del av området er det også et lite almebestand. Innenfor terrassekanten er det furuskog og myr. Mye av skogen virket lite påvirket av hogst i nyere tid, bl.a med ganske store dimensjoner og stort innslag av døde trær.

Intakt flommarksskog uten granplantinger og hogstflater har blitt sjeldent og gir området høg verdi. Av planter som er gode indikatorarter på rik, fuktig og gammel lauvskog med høge naturverdier forekommer i tillegg alm, skorpefiltlav, olivenlav, puteglye, flokestry. I tillegg bruker kvitryggspett å ha tilhold i området. Storelva er også sammen med resten av Oselva varig vernet gjennom verneplan IV.

Trusler og hensyn:

Siden vassdraget er varig vernet er det skogsdrift som utgjør hovedtrusselen mot naturverdiene i området. Sjeldne og truede arter i området vil særlig være knyttet til grove og gamle lauvtrær, dødt trevirke (både liggende og stående). I tillegg er det mulig at det på marka kan forekomme sjeldne og truede moser og insekter som er knyttet til flommarksskog. Et generelt trekk ved mange av de interessante artene er at de krever høy luftfuktighet.

Flatehogst og treslagsskifte vil ødelegge det meste av naturverdiene. Også hard gjennomhogst med sterk reduksjon i trær av grove dimensjoner og mengden dødt trevirke er svært uheldig. Sparsomme uttak av enkelte furuer og bjørker, samtidig som alm, osp, rogn og gråor blir spart, vil neppe redusere områdetets naturkvaliteter.

Kilder:

Egne undersøkelser 14.5.94.

Lokalitet 14 Hjertøya

MQ 05-06 55 (1220 II)

Kulturlandskap - regional verdi (ut fra biologisk mangfold)

Skog og havstrand - lokal verdi

Sjøfuglområde: se lokalitet 2 Moldeholmene

Områdebeskrivelse:

Mange plantearter som er typiske for naturenger vokser her, blant annet prestekrage, hanekam, markjordbær, blåkoll, blåklokke, våskrinneblom, knegras, villøk og kystartene svartknoppurt, tusenfryd og jordnøtt. Svartknoppurt er her nær nordgrensa av sitt sammenhengende utbredelsesområde. Av beitemarkssopp ble det funnet 12 arter vokssopp, 4 arter fingersopp og 6 arter rødskivesopp. Dette gir 27 arts-poeng og regional verdi etter klassifiseringssystemet til Jordal & Gaarder (1993). Dette er dermed den mest verdifulle lokaliteten for sopp tilknyttet ugjødsla beitemarker som er funnet til nå i Molde.

Strandengene og strandbergene er et annet artsrikt innslag på Hjertøya (upubliserte undersøkelser av bl. a. Lid og Nordhagen). Det er blant annet funnet saltbendel, havbendel, strandstjerne, knopparve, saltstarr, grusstarr, jåblom og strandkvann. Plantelivet i skog og skogkanter omfatter blant annet ask, morell og vivendel (villkaprifol).

Trusler og hensyn:

Hjertøya har bevart den rike plante- og soppfloraen tilknyttet kulturlandskap på grunn av den slått som utføres i friområdene, og videre på grunn av tråkk som også motvirker gjengroing. Det er viktig at de områdene som slås ikke blir gjødset, og slått bør fortsette. Beiting av sauer vil virke positivt. Eventuell konflikt med bruken som friområde kan motvirkes ved å beite seint i sesongen eller ved gjerding. År om annet kan man vurdere å slå noe mer enn det som er slått i 1994. Dette vil motvirke gjengroing.

Hjertøya er godt egnet som ekskursjonsområde for temaer som biologisk mangfold tilknyttet kulturlandskap og havstrand, i tillegg til de mer kjente verdiene som friområdene og Fiskerimuseet representerer.

Kilder:

Krysslister karplanter Johannes Lid m. fl. 29.6.1934 (Universitetet i Oslo), krysslister karplanter 28.7.1969 Rolf Nordhagen (Universitetet i Oslo), Kristiansen (1982), egne undersøkelser 20.6.94 og 26.9.94.

Lokalitet 20 Arsdalen

MQ 030 599 (1220-I)

Gammel naturfuruskog - lokal til regional verdi

Områdebeskrivelse:

Dalføre med gammel furuskog i Moldemarka. Skogen ligger opp mot snaufjellet og har et fattig og glissent preg med innslag av en del myr. Av andre treslag finnes også noe bjørk og osp. Det er et sjeldent høgt innslag av gamle og døde furutrær sammenlignet med det meste av øvrig furuskog i kommunen.

Flere lavararter som indikerer relativt liten påvirkning og høge naturverdier forekommer. Av størst interesse er flokestry, og i tillegg finnes bl.a. en del gubbeskjegg, skrukkelav og kystfiltlav.

Trusler og hensyn:

Området kan i første rekke trues av skogsdrift, men antakelig er dette mindre aktuelt. Friluftaktiviteter som tur- og skigåing utgjør trolig liten trussel mot kjente kvaliteter til området, så sant de ikke medfører hogst av levende og døde trær, eller har for stort omfang tidlig i forplantningsperioden til fugleartene som finnes i området (april-juni). Forøvrig vil det være uheldig med oppføring av hytter i området.

Det viktigste hensynet til naturverdiene vil være å la området forbli mest mulig urørt for inngrep også i framtida.

Kilder:

Kommunens naturbase, og egne undersøkelser 20.2.94.

Lokalitet 51 Julbøen

LQ 974 583 (1220-II)

Kystnær blandingsskog - lokal verdi

Områdebeskrivelse:

Værutsatt kystskog nordvest for Mordal. Nær riksveg 662 er det fattig furumyrskog med innslag av svartorsumpskog helt inn mot vegen. Kystnære låglandsutforminger av furumyrskog finnes bedre utviklet andre steder i Møre og Romsdal, men mangler forøvrig i Molde. I den bratte vestvendte lia ovenfor dominerer furu og bjørk i tresjiktet, mens feltsjiktet har en godt utviklet og relativt artsrik edellauvskogsflora. Alm opptrer sparsomt, bl.a. med et par relativt grove og gamle eksemplarer i små bergskorter. Indikatorarter på artsrik skog med høg naturverdi er bl.a. alm, sanikel, breiflangre, svarterteknapp, gryporelav og rund porelav. Av plantegeografisk interesse er forekomst av knerot, en orkide som er sjelden så langt vest.

Trusler og hensyn:

Furumyrskogen og svartorsumpa er allerede trolig noe redusert i areal som følge av oppdyrking og vegen. Grøfting av områdene på østsiden av vegen vil ødelegge forekomsten. Uttak av enkelte furutrær vil trolig ikke være til skade, men hogst av svartor eller snauhogst av furuskogen er uheldig.

Hogst av osp, selje, rogn og alm vil redusere naturverdiene til skogen i lia. Også hard uthogst av furu er uheldig. Granplanting ble ikke påvist i området og bør unngås i framtida.

Kilder:

Kommunens naturbase, og egne undersøkelser 1983 og 19.6.94.

Lokalitet 52 Sagneset - Nesaplassen, Haukebøen

LQ 99 57 (1220 II)

Kulturlandskap - lokal verdi (ut fra biologisk mangfold)

Ospeskog - lokal verdi

Ferskvannsdam - lokal verdi

Fuktig moserik bekkedal - lokal verdi

Områdebeskrivelse:

Tillegg til kommunens tidligere beskrivelse:

Innmarka på Nesaplassen har grodd igjen i lang tid. Nå kommer også oppslag av osp inn fra kantene. Likevel har innmarka bevart en del arter tilknyttet naturenger som er lite gjødslet. Vi fant planteartene svartknoppurt, prestekrage, jordnøtt og nattfiol (grov eller vanlig). Videre fant vi 4 vokssopparter i kantområder som ikke hadde for høyt gras. Dette er sopparter tilknyttet ugjødsle naturenger og beitemarker.

Området er rikt på osp. Tilknyttet osp fant vi flere spettehull og et spettmeishull. Osp er et verdifullt treslag for hulerugende fugler. På en grov, gammel osp fant vi den sjeldne knappenålslaven kystdoggnål (*Sclerophora peronella*), en gammelskogsindikator som er uvanlig i Norge.

Inntaksdammen for vann til den gamle oppgangssaga er en av få gjenværende dammer i lavlandet i Molde. Den er ikke undersøkt, men kan være verdifull for arter som ellers frister en usikker tilværelse i kommunen.

Trusler og hensyn:

Innmarka på Nesaplassen vil gro igjen med osp hvis ikke noe gjøres. Naturenger er imidlertid en mer truet naturtype enn ung ospeskog i Molde, og det er ønskelig at enga blir slått og kantskog ryddet. Arter som svartknoppurt, prestekrage og nattfiol overlever trolig i våre nye naturenger - veiskråningene. Beitemarkssopp har derimot en mer usikker og mørk framtid i Molde. Gamle osper bør få stå og inntaksdammen for oppgangssaga bevares.

Kilder:

Kommunens naturbase, egne undersøkelser 6.6.94. og 22.9.94.

Lokalitet 54 og 55 Kringstadnakken

MQ 020 580 (1220-II)

Lågurtfuruskog og edellauvskog - lokal verdi

Områdebeskrivelse:

Ganske bratt sørvendt skogsli nordvest for Mek. Relativt godt utviklet lågurtfuruskog med storvokst furu dominerer. I tillegg er det også litt fattigere partier med blåbær- og til dels røsslyngfuruskog. I sørøst, ned mot Mekelva forekommer også litt edellauvskog dominert av hassel i tre/busksjikt. Hassel forekommer også vanlig i lågurtfuruskogen, sammen med bl.a. myske, jordnøtt og kusymre. Enkelte steder finnes holt med ganske grove osper, og flere spettearter hekker fast i området. Indikatorarter på rik skog med høy naturverdi er bl.a. kvitryggspett, sanikel og kusymre.

Trusler og hensyn:

Området er lite påvirket av nyere inngrep med unntak av ei eldre hogstflate opp fra Kringstad som nå er igjengrodd av lauvkratt og noen granplanter oppe på Forhjellen. Lågurtfuruskog blir ofte plantet til med gran, og så store områder som på Kringstadnakken med rimelig intakt lågurtfuruskog er nå uvanlige.

Granplanting vil endre artssammensetningen i skogen sterkt og raskt redusere naturverdiene til området. Det er lite naturlig foryngelse av furu i skogen og heller ikke på den eldre hogstflata kommer furu opp. Antagelig er furu her avhengig av intensivt husdyrbeite, markberedning eller skogbrann for å forynge seg godt, og skogen vil på sikt trolig få et tresikt dominert av osp og bjørk.

Det beste for naturverdiene vil antakelig være å la skogen få stå i fred, men kan husdyrbeitet gjenopptas er det positivt. Forsiktig uttak av furu gjør heller neppe særlig skade, så sant det skjer i form av enkelttreuttak og det ikke skapes flater.

Kilder:

Kommunens naturbase, og egne undersøkelser 19.6.94.

Lokalitet 60 Katthola-Flathjellen

MQ 104 588 (1320-III)

Kulturlandskap (beitet hasselskog) - lokal verdi

Områdebeskrivelse:

Vi har her bare undersøkt og beskrevet de østre delene av lokaliteten. Lokaliteten er en kulturlandskapsrest ovenfor garden Leirgrovika ved Årø. Her finnes gammel beitemark som tidligere trolig har hatt et åpent preg med innslag av spredte busker, særlig av hassel. Området har nå bare et lågt beitetrykk av kyr og gror ganske raskt igjen med lauvskog. Vegetasjonen er relativt frodig, delvis som følge av godt klima og jordsmonn (lågurtpreg) og delvis som følge av gjødsling fra husdyrene. Utenom den gode forekomsten av hassel var ett eksemplar av en nattfiol (vanlig eller grov nattfiol) mest interessante funn under vår befarings. Det best bevarte partiet ligger ovenfor Frænaveien.

Trusler og hensyn:

Området ligger innetrengt mellom flere boligfelt og ulike utbyggingsformål kan utgjøre en trussel mot det. Det mest akutte problemet er likevel for dårlig skjøtsel. Dette har utvilsomt vært ett biologisk verdifullt område tidligere, men har nå tapt det meste av kvalitetene som følge av gjengroing og gjødsling. Hvis skjøtselen ikke blir bedre vil de biologiske verdiene knyttet til området som kulturlandskap være omtrent helt tapt i løpet av 5-10 år.

Problemet er nå både at området gror igjen, beitetrykket er for lavt og bruken av høgtytende mjølkekyr medfører at området antakelig får ett nettomottak av gjødsel og næring. Det viktigste tiltaket vil være å få et større beitetrykk, og da helst av dyr som får lite fôr fra andre kilder, f.eks. ungdyr, kviger, kjøttfe, hest eller sau. Samtidig kan det med fordel foretas en gradvis og forsiktig uttynning av lauvkrattene, slik at området etter hvert igjen får et halvåpent preg. Rydding av trevegetasjon uten at det følges opp med beite eller slått vil være negativt, da dette bare forsterker gjengroingen.

Kilder:

Kommunens naturbase, og egne undersøkelser 18.6.94.

Lokalitet 66 Heggenes

MQ 245 523 (1320-III)

Edellauvskog - lokal verdi

Områdebeskrivelse:

Ei stripe med edellauvskog langs fylkesvegen nedenfor Heggenes. Ask dominerer i skogen, men det er innslag av mange treslag som hassel, svartor, osp og alm. Skogen er frodig og artsrik med flere blomsterplanter som indikerer edellauvskog, bl.a. jordnøtt, myske, kranskonvall og sanikel. Lungenever-samfunnet av lav er rikt utviklet både på lauvtrær og steinblokker. Skogen er flersjiktet med innslag av en del relativt store asketrær.

Det er generelt sjelden å finne såpass lite påvirket askeskog så langt mot nord, noe som i seg selv gjør skogen verdifull. I tillegg forekommer flere arter som indikerer rik, gammel edellauvskog med høge naturverdier, foruten de nevnte treslagene gjelder dette bl.a. sanikel og lavartene sølvnevner, kystnever, blyhinnelav og skorpelaven *Telotrema lepadinum*.

Trusler og hensyn:

Både fylkesvegen og gardsvegen til Heggenes skjærer gjennom området, samt at det går en liten traktorveg langs strandkanten. Dette reduserer kvaliteten, men vegene har likevel ikke tatt så store arealer at området er ødelagt. Foruten vegutvidelser er viktigste trussel hogst.

Treslagsskifte til bartrær vil ødelegge kvalitetene til området helt. Også flatehogst vil være svært uheldig. Forsiktig gjennomhogst behøver ikke å redusere naturkvalitene, så sant særlig ask, men også hassel, osp og svartor i stor grad spares. Det må også sikres god forekomst av grove og gamle trær. Et positivt skjøtselstiltak vil trolig være

Områdebeskrivelser

å styve enkelte asketrær, d.v.s. kappe de av i 3-5 meters høyde og deretter med noen års mellomrom fjerne skuddene som skyter ut fra disse høgstubbene.

Kilder:

Kommunens naturbase, og egne undersøkelser 14.5.94.

Lokalitet 67 Horsgårdkollen (Brensléfjellet)

MQ 310 553 (1320-III)

Edellauvskog/varmekjær blandingsskog - regional verdi

Områdebeskrivelse:

Bratt sørvendt skogsli på grensa mot Nesset kommune på Skålahalvøya. Varmekjære skogstyper dominerer med innslag av en del lågurtskog og litt alm-lindeskog og innslag av svartor- og askeskog. Skogen er flere steder storvokst og gammel med enkelte innslag av læger. Osp, bjørk og furu er vanligste treslag, men det forekommer også litt varmekjære treslag. Ask og hassel finnes det en del av, i tillegg til litt alm, svartor og et enkelt tre av vill-eple.

En rekke indikatorer på rike, verdifulle lauvskoger er påvist i området. Av fugl finnes bl.a. kvitryggspett og dvergspett. Av planter er en liten forekomst av slakkstarr av størst interesse, en edellauvskogsart som er meget sjelden nord for Sogn. Forøvrig finnes bl.a. vårerteknapp, svarterteknapp, ramslauk, skogstarr og sanikel. Også lavfloraen inneholder gode indikatorer på rik, gammel lauvskog som rund porelav, sølvenever, kystnever, kysthinnelav, blyhinnelav og skorpelaven *Telotrema lepadinum*. Av sopp er den ganske sjeldne arten skrukkeøre funnet på alm.

Trusler og hensyn:

Mest sårbare i området er arter og naturtyper avhengig av død ved, store, gamle og døde trær og generelt inngrep i fuktige edellauvskogstyper.

Deler av området har blitt snauhogd for et par år siden og en del areal er treslagsskiftet til granplanting. I tillegg er den nye vegen mellom Horsgård og Buvik ført gjennom området og den beslaglegger et areal på normalt over 50 meters bredde. Alle disse inngrepene har klart redusert områdets verdi vesentlig, men intakte, verdifulle partier finnes fortsatt og de negative virkningene av de nye skogsdriftsinngrepene kan på lang sikt reduseres.

Viktigste hensyn vil være å unngå nye granplantinger i området og på sikt fjerne eksisterende og erstatte dem med stedeegne treslag. I tillegg er det svært viktig å unngå flatehogst i området. Istedet bør det bare foretas forsiktig gjennomhogst, og da bare i en sone langs vegen (ca 50-100 meters bredde). Bare treslag som bjørk og furu og gråor bør tas ut, mens bl.a. alm, ask og osp bør spares. Nye veganlegg i området vil være svært uheldige. Beite med husdyr er positivt, mens omfattende hjortebeite er negativt, særlig i snørike vintre da de ødelegger gjenveksten av alm.

Kilder:

Egne undersøkelser 14 og 15.5.94.

Lokalitet 77 (ny): Hagen ved Mjelve

MQ 214 614 (1320-IV)

Kulturlandskap (slåtteeng) - lokal verdi

Områdebeskrivelse:

Sørvendt slåtteeng rett ovenfor Rv. 1 ved Hagen øst for Mjelve. Deler av enga her har trolig ikke vært pløyd, men gjødsles litt med kunstgjødsel de fleste år. De østre delene har mottatt minst gjødsel og enga har ikke vært gjødslet i år (pers. med. grunneier). Enga blir ikke beitet av husdyr lenger. De interessante delene av enga går i vest over i sterkere gjødslet og delvis opp-pløyd eng, mens den i øst ligger inntil utmarka med lauvskog. I sør går Rv. 1 inntil enga, mens en liten adkomstveg til et bolighus avgrenser lokaliteten i nord. .

Enga har et stort mangfold av urteplanter, og utgjør sommerstid et flott skue med store mengder prestekrage, samt innslag av en del blåklukke, rødkløver, blåknapp og tepperot. Andre viktige arter er gulaks og smalkjempe. I tillegg forekommer bl.a. vanlig blåfjær, flekkmarihand, gullris, jonsokkoll, finnskjegg, svartknoppurt og nattfiol (grov eller vanlig). De to sistnevnte indikerer at området har høg naturverdi, i tillegg til at urterike slåtteenger er generelt sett sjeldne og alltid verdifulle.

Trusler og hensyn:

Enga er helt avhengig av tradisjonell skjøtsel for å opprettholde de biologiske verdiene. Den bør slås som før på ettersommeren og høyet fjernes. Gjennomptatt beite med husdyr på våren og etterbeite på høsten vil være positivt, og er antakelig på sikt nødvendig for å sikre kvalitetene. Bruk av kunstgjødsel kan gradvis føre til at blomsterprakten forsvinner og verdiene går tapt. Heller ikke utstrakt bruk av husdyrgjødsel bør forekomme.

Kilder:

Egne undersøkelser 18.6.94 og 22.8.94.

Lokalitet 78 (ny): Rislia

MQ 252 563 (1320-III)

Rik lauvskog - regional verdi

Områdebeskrivelse:

Vestvendt lauvskogsli ved Skålvatna vest for Skåla. Rik lågurt- og høgstaudelaufskog med mye bjørk og osp dominerer. I tillegg finnes gammel blandingsskog med furu og osp i nordlige deler. Det er også innslag av andre rike skogtyper som små- og storbregneskog. Deler av skogen er storvokst og relativt grov.

Flere regionalt og nasjonalt sjeldne og dels truede arter finnes i området. Av fugl er haukugle funnet hekkende og bøksanger er observert med sterke indikasjoner på hekking. Området er også potensiell hekkeplass for andre uglearter og ulike spetter. Skorpefiltlav, som er oppført som hensynskrevende i Norge, vokser her uvanlig tallrikt på grove osper og rognetrær. Det er lokalt tendenser til edellaufskog i lia med litt hassel, mye myske og enkelte almetrær. Indikatorarter på artsrik, gammel laufskog med høg naturverdi er bl.a. bøksanger, skorpefiltlav, puteglye og sølvnever.

Trusler og hensyn:

Området er truet av flateskogsdrift og treslagsskifte. Ei større flate er nylig anlagt i sørlige deler av lia og har ødelagt skogen her. Ovenfor Skålsetra ligger også eldre granplantinger i den rike lauvskogen. Lengst nord i området er det også nylig blitt tatt ut noe tømmer, men dette har foregått på tradisjonelt vis med uttak av enkeltrær og har derfor ikke redusert kvalitetene til området.

Det viktigste hensynet i området vil være å stoppe flatehogsten og treslagskiftet. Det er også viktig å bevare et godt innslag av grove og gamle lauvtrær i området, særlig osp, rogn, hassel og alm. Under disse forutsetningene vil ikke forsiktig uttak av enkeltrær, særlig av furu, redusere naturkvalitetene i området. Husdyrbeite er bare positivt, og det kan trolig med fordel økes ut over dagens nivå.

Kilder:

Egne undersøkelser 18.6.94, og opplysninger fra Finn Vaagsæther.

Lokalitet 79 (ny): Lomtjønnene nord for Skålvatna

MQ 240 563 (1320-III)

Gammel naturfuruskog - lokal verdi

Områdebeskrivelse:

Lokaliteten ligger i den nordvendte lia nordøst for Skålvatna, rundt ett par småputter som heter Lomtjerna. Området består av blåbær- og røsslyngfuruskog. Skogen er relativt gammel, og det er trolig en del trær som er mellom 200 og 300 år gamle, i tillegg til noe tørrgadd og enkelte læger. Få interessante arter er påvist, men det forekommer en del av lavarten gubbeskjegg på furua, en art som er typisk for gammel, fuktig naturfuruskog. Så gammel og storvokst furuskog er sjelden å finne i kommunen.

Trusler og hensyn:

Gamle, delvis overgrodde stubber viser at det har forekommet plukkhogst i området tidligere, og det kan ikke karakteriseres som noen urskog. Skogsdrift er eineste viktige trussel mot naturverdiene til området.

Treslagsskifte og flatehogst vil ødelegge verdiene til området. Også hard gjennomhogst av de grove og gamle furutrærne vil gjøre området lite interessant. Forsiktig uttak av enkelte middelaldrende trær vil ikke være så uheldig, men det beste er å la området få stå urørt.

Kilder:

Egne undersøkelser 18.6.94.

Lokalitet 80 (ny): Roaldset

MQ 253 647 (1320-IV)

Edellauvskog - lokal verdi

Områdebeskrivelse:

Sørøstvendt li ovenfor Roaldset ved Hjelset. Varmekjær lauvskog av alm-lindetypen forekommer i bratte partier som enda ikke er tilplantet eller gjenvokst med gran. En del alm av middels dimensjoner finnes. Ei verdifull, grov og gammel alm ble også observert, men denne er i ferd med å ødelegges som følge av granplanting rundt. Indikatorarter på høge naturverdier er bl.a. sanikel, skogstarr og sølvnever. I tillegg finnes bl.a. noe hassel og myske.

Trusler og hensyn:

Tilplanting med gran utgjør den største umiddelbare trusselen mot lokaliteten, og deler av den er allerede ødelagt. Unge granplanter forekommer også oppover i ennå intakte edellauvskogspartier og vil på sikt kunne desimere edellauvskogen ytterligere. Hogst av middelaldrende og gamle trær av alm, selje og rogn vil også være uheldig, særlig for den rike lav- og mosefloraen på disse trærne.

Det beste tiltaket for å bevare naturverdiene i området vil være å fjerne raskest mulig unge og middelaldrende granplanter som er i ferd med eller på sikt kan ødelegge det naturlige arts mangfoldet i edellauvskogen. Forsiktig hogst av treslag som bjørk og furu, samt tynning av unge trær av rogn og selje er neppe skadelig og kan virke positivt hvis det fører til økt andel grove og gamle trær av alm, rogn og selje. Noe økt beitetrykk vil også kunne være en fordel.

Kilder:

Egne undersøkelser 22.8.94.

Lokalitet 81 (ny): Langlisetra nord for Istad

MQ 335 675 (1320-IV)

Kulturlandskap (setervoll) - lokal verdi.

Områdebeskrivelse:

En setervoll nærmere to kilometer nord for Istad, like sør for Skallielva. Østre halvdel av vollen er inngjerdet, blir slått årlig og er delvis oppdyrket. Antagelig blir det meste av denne også gjødslet. Den vestre delen av vollen er ikke inngjerdet, har ikke vært oppdyrket og beites nå bare svakt av husdyr på utmarksbeite. Her er beitetrykket så svakt at strø, høgt gras og på sikt innvandrende lauvtrær er i ferd med å konkurrere ut det hevdetingete arts mangfoldet.

Typiske nøysomme engplanter som gulaks, tepperot, smalkjempe og finnskjegg forekommer her. I tillegg ble det funnet flere sopparter som indikerer gammelt og biologisk rikt kulturlandskap. Spesielt gjelder dette den sjeldne arten fiolett greinkøllesopp, som er oppført som hensynskrevende i Norge og også står på mange andre lands lister over truede arter. Andre indikatorarter var skjor vokssopp og brunfnokket vokssopp (sistnevnte på upløydd del av den østre vollen).

Områdebeskrivelser

Trusler og hensyn:

Igjengroing er hovedtrusselen til den vestre vollen. Gjødsling på de ugjødde og svakt gjødde delene av setervollen, særlig av kunstgjødde, vil også føre til at naturverdiene går tapt. Andre trusler kan være barmarkskjøring som sliter sund grasvollen eller pakker sammen jordsmonnet, bruk av gammel grasvoll til torvtak eller tilplanting med gran.

På den østre vollen vil viktigste hensyn være å fortsette nåværende skjøtsel også i framtida, men det vil være positivt om den øvre, nordre delen av enga ikke blir gjødde med kunstgjødde og bare svakt eller lite med husdyrgjødde. På den vestre vollen er det helt nødvendig med økt beitetrykk for å bevare naturverdiene som finnes. Det hadde i tillegg vært en stor fordel om vollen ble slått år om annet og i løpet av noen år bør også unge trær som står på og i kanten av vollen fjernes.

Kilder:

Egne undersøkelser 23.8.94.

Lokalitet 83 (ny): Kleivevatnet

MQ 320 660 (1320-IV)

Våtmarksområde - lokal verdi

Områdebeskrivelse:

To små vann med omliggende myrområder på åsen nord for Kleive.

Siden vi ikke har befart området selv, mangler vi nærmere opplysninger om naturtypene. Området er likevel klart verdifullt, da det har en interessant fuglefauna med flere lokalt og regionalt sjeldne og dels også truede hekkefugler.

Trusler og hensyn:

Forstyrrelser utgjør en alvorlig trussel mot flere av artene som forekommer. Særlig ferdsel tidlig i hekkesesongen (mai og juni) er uheldig, og har trolig vært årsaken til mislykket hekking i flere tilfeller. Også biotopendringer i form av grøfting og igjengroing med skog vil være uheldig, og gjennomførte tiltak kan ha vært til skade for enkelte arter. Omfanget og betydningen av dette er likevel ukjent.

Kilder:

Opplysninger mottatt fra H. Folden og S. Brattset.

Lokalitet 84 (ny): Røaelva

MQ 19-27, 55-60 (1320 III)

Vassdrag - regional verdi

Områdebeskrivelse:

Vassdraget ligger på Skålahalvøya, er middels stort og stilleflytende. Det er omgitt av fuktskog og myr, og et større myrparti på sørsida av elva er foreslått vernet i den statlige verneplanen for myr (Røamyrene). Vassdragets verdi ligger særlig i at det er relativt lite påvirket av inngrep som forbygninger, og samtidig er lågtliggende og stilleflytende med flere

fine meandrerende (svingete) partier. I tillegg forekommer enkelte arter som indikerer verdifulle vassdrag, som laks, sjøaure og oter. På søndre kanten av elva er det også en strekning der den østlige arten åkerbær har en merkelig isolert forekomst, langt utenfor sitt øvrige utbredelsesområde. Arten ble rapportert til Botanisk Museum i Oslo pr. brev i 1953, og presset plante innsendt i 1955 av Ole D. Hovdenak. I dag oppgir samme person at han har sett den sist for 4-5 år siden og antar at den er der fortsatt. Nærmeste lokalitet ligger i nordøstre del av Trollheimen.

Trusler og hensyn:

Forbygninger i forbindelse med jordbruksaktiviteter eller vegprosjekter er normalt største trussel mot slike vassdrag, men dette ser ikke ut til å være noe alvorlig problem her. Mest alvorlige trussel er kanskje omfattende myrgrøfting, som både reduserer variasjonsbredden i naturtyper tilknyttet vassdraget, øker faren for forurensning og gir større vannstandsendringer i elva. Også tilplanting med gran inntil elva er uheldig. Dette har allerede redusert forekomstene av åkerbær (Ole D. Hovdenak d. e. pers. medd.).

I nedre deler av elva er det utført mindre inngrep med bakgrunn i ønske om å forbedre forholdene for fisken. Slike tiltak kan lett gå ut over andre kvaliteter ved vassdraget, og kan redusere verdien til vassdraget samlet sett.

Viktigste hensyn til vassdraget vil være å bevare det mest mulig upåvirket av menneskelig aktivitet. Det bør også legges vekt på å unngå negative tiltak som myrgrøfting, næringstilførsel fra jordbruk og husholdninger og tilplanting med gran like inntil vassdraget. I selve vannstrengen bør ingen inngrep foretas.

Referanser:

Egne undersøkelser, Ole D. Hovdenak d. e., rapporter om fiskestatus utarbeidet av Fylkesmannens miljøvernavdeling.

Andre interessante naturområder.

Kommunen har også flere lokaliteter som det bør ha interesse av å kjenne naturkvalitetene til, selv om de ikke har så stor naturverdi at de forsvarer en plass i naturbasen. Dette gjelder særlig områder av betydning i rekreasjons-, forsknings- og undervisningssammenheng. Vi har registrert to slike områder:

Retiroparken (lokalitet 86)

MQ 086 583 (1220-2)

Gammel, stor park

Områdebeskrivelse:

Lokaliteten ligger i Molde by, like øst for Fuglset.

Den består av et omtrent 60 dekar stort parkanlegg, anlagt på 1870-tallet (kjøpt 1873). Her ble det plantet ut en rekke fremmede treslag og urter hvorav noen står igjen fortsatt, bl.a. edelgran, bøk, og kvitfrytle. Hagen var i sin tid regnet som det mest storslåtte eksemplet på viktoriansk hagekunst her i landet. I noen små dammer har også liten salamander blitt påvist, og det er heller ikke usannsynlig at denne har blitt satt ut, selv om det er uvanlig i Norge. Hvorvidt den fortsatt finnes, er meget usikkert.

Parken ble holdt i hevd til 1951, men forfalt siden. Kommunen tok over drifta i 1985 (avtale for 25 år), men lite skjedde den første tida. Derimot medførte orkanen 1.1.1992 en regelrett rasing av den, og de fleste grove, gamle trærne blåste da ned. Arbeidet med å rydde opp etter orkanens herjing, samt næringsfrigjøringa fra rotsystemet til trærne, har medført at vegetasjonen og utseendet på parken nå hverken er estetisk særlig innbydende eller egnet for ferdsel. Næringskrevende pionerarter som mjølkearter, korsblomster og revebjelle er vanlige, det samme gjelder fuktighetskrevende arter som ulike siv og frytler. Dammene er preget av opphopning av organisk materiale, har svært farget vann og trolig dårlig oksygeninnhold.

Forvaltningsmessige aspekter:

Parken har tidligere hatt store rekreasjonsmessige og estetiske kvaliteter, og litt av disse er enda intakt. Ved aktiv skjøtsel vil det antakelig også være mulig å øke disse vesentlig.

Av interesse i forsknings- og undervisningssammenheng er effekten på skogøkosystemer av utstrakt innføring av fremmede plantearter for relativt lang tid tilbake. Oppslaget av edelgran, platanlønn og delvis også bøk er nå stort, og dette er treslag som uten spesielle tiltak sannsynligvis vil komme til å dominere om noen ti-år. I parken kommer det tydelig fram hvor godt disse kan formere seg. Kunnskapen om naturlig spredning av slike arter er mangelfull i Norge, og behovet for å kunne studere dette er antakelig stor. Samtidig forekommer flere innførte plantearter på skogbunnen som klarer seg godt og til dels dominerer enkelte flater. De økologiske effektene av disse artene er neppe så store som for trærne, men bør også ha interesse.

Når det gjelder forekomsten av salamander (trolig liten salamander) så har denne status som sårbar i Norge, og forekomsten har i tillegg dyregeografisk interesse, da den utgjør en vestlig utpostlokalitet. Viktigste hensyn til denne om den fortsatt finnes vil være å ta vare på dammene, og helst renske de for organisk materiale (lauv, kvister, dynt m.m.).

Kilder:

bygartner Bjørg Wethal, Parelius (1953), Jakobsen (1932)

Høystakklia på Istad (lokalitet 82)

MQ 340 657 (1320-IV)

Kulturlandskap

Områdebeskrivelse:

Et nedlagt gardsbruk i lia ovenfor Istad. Lokaliteten preges av ganske bratte, frodige høgvokste enger med gjengroingsarter som strandrør, mjørdurt og stornesle. Det meste av engene har tydelig vært gjødslet tidligere, og domineres av næringskrevende arter. Bare lokalt øverst på engene finnes partier med nøysom, mager vegetasjon og arter som smalkjempe, hårsveve, finnskjegg, knegras, harerug, blåkoll og småengkall. Like øst for garden ble det også funnet et parti med rik, lite gjødslet fukteng med arter som dvergjamne, jåblom, flekkmarihand, blåfjør og sumphaukeskjegg.

Forøvrig står det en god del frodige, tette lauvkratt på garden, særlig i kantsonene mot utmarka. Vanlige arter som bjørk, rogn og hegg dominerer, men det er også en del hassel. I tillegg finnes litt ask, bl.a. et stort tre langs vegen opp til garden.

Trusler og hensyn:

Den store interessen for å ta vare på og få i gang ny skjøtsel av garden, gjør at området ikke kan regnes for å være truet på noen måte. Det viktigste hensynet for de biologiske verdiene til trolig være å få skjøttet engene på garden. Dette kan enten skje ved slått eller beite. Det vil være en fordel å få vekk en del av næringsopphopningen som har skjedd på engene. Brenning av gammelt gras er positivt hvis dette er praktisk gjennomførbart. Ellers vil en kombinasjon med vår- og høstbeite og slått sommerstid trolig mest effektivt fjerne næring, men dette vil også være den mest arbeidskrevende metoden.

Når det gjelder lauvkratt og lauvskog så bør det foretas en avveining mellom de ulike naturinteressene. Enkelte fuglearter krever tette kratt, mens andre arter vil ha et åpnere preg, og atter andre foretrekker gamle trær. Variasjon mellom alle tre typer er kanskje det beste, men det bør gjøres oppmerksom på at som landskapstype er åpne kulturlandskap med glissen tre- og buskvegetasjon mest truet og verdifull.

Kilder:

Egne undersøkelser 23.8.94. I tillegg finnes en del notat o.l. om området.

FORSLAG TIL MÅL, TILTAK OG VIRKEMIDLER

Av Knut Sørgaard og faggruppa

Mål og tiltak

Dette kapitlet inneholder forslag til mål og tiltak, basert på diskusjoner i kommunens faggruppe for prosjektet. Det er viktig å gjøre oppmerksom på at disse ikke er behandlet politisk, og den korte tida prosjektet er gjennomført på har vært en viss hindring for en tilstrekkelig bred og grundig diskusjon om forslagene. Under forslag til tiltak er flere ganger en instans skrevet med **uthevet skrift**, det betyr at denne er hovedansvarlig eller skal være den som tar initiativ.

Konvensjonen om biologisk mangfold, som ble vedtatt på Rio-konferansen, gir også kommunen et ansvar for forvaltningen av det biologiske mangfoldet. Dette ansvaret er først og fremst knyttet til de arealene som er utenfor statlige verneområder. I Molde er det bare den nordre delen av Vøya som er vernet etter naturvernloven, og så er det forslag om vern av myr i Solemdalen og barskog ved Sotnakken. I tillegg er Oselva varig vernet gjennom verneplanen for vassdrag.



Planleggere og politikere må stadig ta stilling til bruk av arealer. Flere ganger har naturverdier gått tapt uten at det kanskje var nødvendig. Bildet viser befaring i Moldemarka. Foto: Knut Sørgaard.

Kommunen er den sentrale aktør for areal- og ressursforvaltningen i de områdene som ikke er vernet av staten, riktignok med et visst unntak for sjøområdene. Kommunens oppgaver er knyttet til funksjonen som planorgan og gjennom forvaltningen av ulike særlover innen landbruk, naturforvaltning, friluftsliv, forurensing, osv.

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

"*Molde*" er mer enn navnet på en by i Norge. For mange er det et begrep som det er knyttet flere positive verdier og assosiasjoner til. Særlig tenkes det på hvor vakkert byen ligger i landskapet, med storslåtte og vakre omgivelser, et mildt klima med frodig vegetasjon, rosene våre, forholdsvis urørt natur i kort avstand fra byen, osv. Slik er Molde for mange noe mer enn en typisk norsk småby.

Flere har allerede i forrige århundre pekt på frodigheten og spennvidden i Moldes natur, f.eks. den tyske forfatteren Theodor Mügge:

"Vegetasjonen viser en yppighet som om reisen fra Sognefjorden og hit ikke var gått mot nord men mot sør. Når man i Molde står ved stranden og ser utover denne mektige krans av talløse, underlige fjell..., denne fylde av vilt romantiske og yndige kontraster - så tror man seg se inn i et stort tryllespeil, som bedragerisk forskjøner all virkelighet". (Mügge (1844), sitert i Sanden (1992)).

Vi tror at en stor del av dagens befolkning har en tilsvarende kjærlighet til Moldes natur, enten en nyter utsikten fra stuevinduet, går søndagstur i Moldemarka, hekler sild på fjorden eller hogger tømmer i Solemdalen. Det er grunn til å tro at naturen er en viktig del av moldenserens identitet. Å ta vare på det biologiske mangfoldet er derfor ikke bare noe vi gjør pga. en internasjonal konvensjon, det har også mye med å ta vare på kvaliteter i nærmiljøet vårt.

Molde er mye mer enn en by. En viktig del av kommunens næringsgrunnlag er knyttet til jord- og skogbruk. Landbruksnæringa har i de siste åra blitt vesentlig mer opptatt av at uheldige miljøkonsekvenser av virksomheten blir redusert. Næringa sjøl er ikke minst avhengig av at den langsiktige produksjonsevnen blir bevart. Likevel må både den enkelte bonde, skogbruker og forvaltningen foreta valg der en må balansere de økonomiske og økologiske hensynene. Disse valgene kan få konsekvenser for bevaring av truede arter, økosystemer og naturens variasjonsrikdom. Videre vil valgene som må skje her, skje i et samspill mellom nasjonal politikk, kommunal politikk og enkeltaktørens kompetanse, interesser og prioriteringer.

Det er en rekke sider ved den kommunale planlegging og øvrige forvaltning som påvirker det biologiske mangfoldet. Som et utgangspunkt er kommunens rolle følgende:

- Avklare hva den statlige politikken betyr for vår kommune, herunder synliggjøre målkonflikter i en sektorisert statsforvaltning.
- Utvikle en egen kommunal politikk innenfor de statlige rammene. -Gjennomføre den vedtatte politikken gjennom kommunale planer, enkeltvedtak, egen virksomhet og i rådgiving overfor enkeltpersoner og bedrifter.

Overordnet mål:

Produksjonsevnen og variasjonsrikdommen til naturen i Molde og Moldes naturgitte egenart skal bevares.

Forslag til delmål

Målsettingene nedenfor bygger i hovedsak på de to foregående kapitlene Mangfold og menneskelig påvirkning og Nøkkelbiotoper, truede arter og signalarter i Molde.

Fjorder

Fjordene i Molde er særlig viktig for rekreasjon, fritids- og næringsfiske, kommunikasjon og som resipienter. Den faglige vurderingen er at artsmangfoldet i fjordene i Molde er lite truet, men at det her er store verdier å ta vare på.

Delmål:

Kommunen skal arbeide for å forvalte de biologiske ressursene i fjordene slik at den næringsmessige og friluftsmessige bruk og utnytting er forsvarlig i et langsiktig perspektiv. Kommunens oppmerksomhet omkring forvaltningen av de marine ressursene skal styrkes.

Tiltak fjorder

1. Sjøområdene i kommunen skal inngå i arealdelen ved rulleringa av kommuneplanen. Ansv.: Bygn. og reg./k.planl./miljøvern-rådgiver/fiskerinemnda.
2. De gjenværende mer urørte gruntvannsområdene er verdifulle nøkkelbiotoper og må sikres mot ødeleggelse. De tre viktigste er ved Hjertøya og ved Flovikholmen og Nyttun på Nesjelandet. Ansv.: Bygn. og reg./k.planl./miljøvern-rådgiver.
3. Kommunen skal arbeide for å avklare om den evt. lokale sildestammen og andre lokale fiskeforekomster bedre kan sikres gjennom et mulig forbud mot eller avgrensning i bruk av not i det bynære sjøområdet. Ansv.: Miljøvernrrådgiver/fiskerinemnda.
4. Redusere mulige uheldige effekter overfor villfisk ved rømming o.a. fra oppdrettsnæringa gjennom lokaliseringspolitikken. Inntil videre skal matfiskoppdrett av laksefisk begrenses til de to konsesjonene kommunen har idag.
5. Opprydding på kloakksektoren skal skje i samsvar med kloakkrammeplanen. Utarbeide hovedplan for avløp. Ansv.: Bying.
6. Undersøkelse av mulige forekomster av antibiotikarester og miljøgifter i fjorden bør gjennomføres. Ansv.: Byveterinær/bying./miljøvernradg.

Strandområder

En betydelig del av strendene i det sentrale byområdet og nær de øvrige tettstedene i kommunen er sterkt endret ved utfylling. Dette har gitt nye areal for næringsvirksomhet o.l., men samtidig er store naturverdier gått tapt. Dette er ikke minst uheldig fordi det har skjedd

nær der folk bor. Det er åpenbart behov for en mer restriktiv politikk her, og utgangspunktet bør være at inngrep normalt ikke skal være tillatt.

Delmål:

Inngrep i strandsonen og løsmasseutfylling i sjøen skal i utgangspunktet ikke skje. Unntak fra dette kan bare skje gjennom godkjent plan.

Tiltak strandområder

1. Ved rulleringa av arealdelen i kommuneplanen innføres det forbud mot utfylling av løsmasser i sjøområdene. Et unntak er knyttet til utvidelse av eksisterende industri- og tettstedsareal, der det allerede pr. 01.01.95 er foretatt vesentlige inngrep i den naturlige strandlinja. Utfyllingsomfang og avslutning av fyllingene skal fastlegges i godkjent reguleringsplan før arbeidet kan settes igang. Ansv.: Bygn. og reg./k.planl./miljøvernråd giver.
2. Fylkesdelplanen for vern av elveosser skal følges opp, i arealdelen og evt. i reguleringsarbeid. Særlig oppmerksomhet rettet mot utløpet av Oselva, Olterelva og Røa. Ansv.: Bygn. og reg./landbruksavd./miljøvernråd g.
3. Forbudet mot bygging i 100-metersbeltet skal følges aktivt opp, bl.a. basert på informasjonsskrivet fra fylkeskommunen og fylkesmannen fra 1993. Ansv.: Bygn. og reg.
4. I alle områder som er kartlagt som verdifulle i naturforvaltningskartet, skal det i utgangspunktet ikke gis dispensasjoner for bygging i 100 m beltet langs sjøen. Her er det bare kommunestyret som evt. skal kunne gi dispensasjon. Ansv.: Bygn. og reg./miljøvern.
5. Vurdere tiltak for å styre ferdselen unna de mest verdifulle holmene med hekkende sjøfugl. Ansv.: Vilmemnda.

Jordbrukets kulturlandskap

Jordbruket i Molde er et viktig næringsgrunnlag for bosettinga i bygdene i kommunen. Jordbrukets kulturlandskap har en sentral funksjon i landskapsopplevelsen, og mange arter er knyttet særlig til det eldre kulturlandskapet. I en bykommune der en stor del av befolkninga har liten tilknytning til jordbruket, har landbruksnæringa også visse pedagogiske funksjoner. Det er følgelig mange grunner til å ta vare på kulturlandskapet. Dette kan skje gjennom en bevisst skjøtsel av verdifullt kulturlandskap, og at forholdene blir lagt til rette for kontaktpunkter mellom landbruksnæringa og befolkninga i kommunen.

Kravet til effektivitet i jordbruket, kombinert med nye driftsformer som f.eks. ensilering av gras i rundballer, er med å utarme både biologiske og estetiske kulturlandskapsverdier. Det er utgitt veiledere i praktisk skjøtsel av kulturlandskap. Mange positive tiltak kan gjennomføres av bøndene, og vi tror at forståelsen for å ta vare på diise verdiene er økende. Gjennom landbruksavtalen gis det tilskudd til særlige tiltak i jordbrukets kulturlandskap.

Delmål:

Arbeidet for å ta vare på de biologiske verdiene i jordbrukets kulturlandskap skal styrkes. Det skal legges til rette for kultur- og naturopplevelser i kulturlandskapet.

Tiltak jordbrukets kulturlandskap

1. Prioritere søknader og rådgivning om biologisk retta tiltak ved tildeling av kulturlandskapsmidler. Informere og stimulere til økt satsing på økologisk landbruk. Ansv.: Landbruksavd.
2. Utarbeide en skjøtselplan for verdifullt kulturlandskap, med særlig vekt på natureng og beitemark. Ansv.: Landbruksavd./miljøvernråd.
3. Drive mer med generell rådgivning om bevaring av det biologiske mangfoldet i kulturlandskapet. Ansv.: Landbruksavd./ med nødvend. assistanse fra andre.
4. Arbeide for å ta vare på de områdene som kommunen har registrert som verdifullt kulturlandskap og at det ikke skjer uheldige inngrep i disse ved utbygging av hus, vegger, o.a. Ansv.: Bygn. og reg./landbruksavd.
5. Stimulere til økt bruk av beitemark og utmark til husdyrbeite. Ansv.: Landbruksavd.
6. Samarbeide med frivillige organisasjoner om holdningsskapende arbeid om verdiene i kulturlandskapet. Ansv.: Landbruksavd./ miljøvernråd. i samarbeid med grunneierorg.

Bylandskap og andre tettsteder

Naturen nærmest der menneskene bor, er den vi opplever i det daglige. Parker, hager, leikeplasser og grøntdrag har derfor stor betydning for folks naturopplevelser. Molde har gode muligheter til å bli en kommune med et enda mer grønt preg enn idag. Hensynet til barn og unges muligheter for naturopplevelser så tidlig som mulig i oppveksten må stå sentralt.

Det er viktig at grøntområdene i de utbygde områdene ikke bare blir restområder, men de skal velges bevisst ut på grunnlag av registrerte naturverdier. I nye utbyggingsområder bør en derfor foreta en grovkartlegging av naturforholdene, med tanke på sette igjen artsrike og frodige områder som leikeområder og grøntdrag.

Det er utført to grøntstrukturanalyser for Molde i 1993-94. Her pekes det bl.a. på hvor viktig det er å beholde lia bak byen skogkledd. Det er vist til at nye områder for byvekst først og fremst er mot øst og vest, men at det er begrensede tilgjengelige areal. Siden det i disse områdene også er naturområder med stor verdi, må den videre byveksten ta hensyn til disse lokalitene.

Delmål:

Områder med naturlig, rik og/eller frodig vegetasjon både i sentrum, i industri- og boligområder skal sikres for å gi befolkningen naturopplevelser i hverdagen.

Molde skal utvikles til igjen å bli kjent for sin rike og frodige vegetasjon.

Tiltak bylandskap og andre tettsteder

1. La det stå igjen urørte og varierte naturområder ved all ny utbygging. Ansv.: Bygn. og reg./bying.
2. Utarbeiding av vedtekter etter PBL § 69 for å sikre naturkvaliteter som en del av barn og unges oppvekstmiljø. Ansv.: Kommuneplanl./Barne- og ungdomsplanutv./Bygn.- og reg.avd.
3. Bevare eldre trær i byparker og hager der disse ikke utgjør stor fare for hus, vegfarende, o.a. Ansv.: Park- og fritidsavd.
4. Skjømte friområdene med økt vekt på å opprettholde naturtilstanden. Ansv.: Park- og fritidsavd./landbruksavd.
5. Vurdere om et utvalg offentlige plener ikke skal gjødsles med kunstgjødsel og om en kan gå over til klipping med skjærende (og ikke slitende) redskaper. Ansv.: Park- og fritidsavd.
6. Utarbeide en overordna planteplan for alleer. Ansv.: Park- og fritidsavd.
7. De to grøntstrukturanalysene peker på viktige hensyn i arealplanlegginga, som kommunen aktivt bør følge opp. Ansv.: Bygn. og reg.
8. I den videre tettstedsveksten må hensynet til verdifulle biotoper innarbeides i planene. Ansv.: Bygn. og reg./miljøvernr.

Skog

Ettersom over halvparten av landarealet i kommunen er skog, er det klart at skogen er viktig for bevaring av det biologiske mangfoldet og som rekreasjonsområde for befolkningen. Samtidig gir virkeproduksjonen grunnlag for arbeidsplasser ved hogst og videreforedling. I forvaltning og drift av skogen er det derfor flere tildels kryssende hensyn som skal ivaretas. Rapporten konkluderer med at en sterk og ensidig satsing på virkeproduksjon er en stor trussel mot det biologiske mangfoldet. I Molde er en forholdsvis større andel av de truede artene i skogområder enn i fylket og i landet forøvrig.

Hovedtrekkene i skogpolitikken er trukket opp på nasjonalt nivå. Sentralt her står St.meld. nr. 31 (1992-93) Den regionale planleggingene og arealpolitikken og St.prp. nr. 8 (1992-93) Landbruk i utvikling. Her er det pekt på at kommunen bør utarbeide tiltaksplaner for skogbruket, som bl.a. bør vise hvilke områder der det er nødvendig å vise spesielle hensyn til

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

naturmiljø, kulturlandskap og friluftsliv. Videre er det oppfordret til at bruk av landbrukspolitiske virkemidler blir samordnet med arealplanlegginga i kommunen.

Hovedutfordringen i skogbruket er å balansere økonomiske, estetiske og økologiske hensyn slik at skogens langsiktige økologiske balanse bevares. Næringa må arbeide for å sikre ressursutnyttinga for framtida samtidig som naturens mangfold ikke reduseres. Et flersidig skogbruk står sentralt i ressursforvaltninga.

Delmål:

Skogen i Molde skal forvaltes gjennom et bærekraftig skogbruk som bevarer skogens biologiske mangfold og produksjonsevne. Dette skal skje gjennom en variert og miljøbevisst ressursutnytting, der det også tas hensyn til arter og naturtyper som er avhengig av lite menneskelig påvirkning.

Tiltak

1. Ved neste rullering av tiltaksplanen for skogbruket i Molde skal det innarbeides hvilke områder en skal ta spesielle hensyn til bevaring av biologisk mangfold, og hvilke andre tiltak som er ønskelige for å sikre leveområdene for truede arter. Dette kan være å innarbeide områder uten hogst og skogsvegbygging. Ansv.:

Landbruksavd./miljøvernrådsgiver

2. Drive vegledning overfor grunneiere i forvaltning/skjøtsel av verdifulle naturområder. Plukke ut noen få nøkkelbiotoper, og i samarbeid med grunneier legge opp til en bevisst skjøtsel slik at området bl.a. kan fungere som en demonstrasjonslokalitet. Ansv.:

Landbruksavd.

3. Fortsette arbeidet med kartlegging av verdifulle nøkkelbiotoper. Ansv.:

Miljøvernrådsgiver/landbruksavd./viltnemnd.

4. Kommuneskogen skal drives som en eksempelskog mht. til ivaretaking av biologisk mangfold. Dette skal bl.a. skje gjennom bevaring av områder med edellauvskog, beholde endel furuskog også på høybonitetsmark, la en viss andel av den eldre skogen utvikle seg videre i retning av kontinuitetsskog, o.a. Ansv.: Landbruksavd.

5. Statlige tilskuddsmidler skal også brukes med tanke på å sikre det biologiske mangfoldet i kommunen. De skal ikke brukes i strid med nedenfornevnte tilrådinger. Ved bruk i områder registrert på kommunens naturforvaltningskart, skal spørsmålet tas opp til debatt internt i kommunen (evt. arbeidsgruppe for LNF-områder). Ansv.: Landbruksavd.

6. Gjennomføre en samlet analyse av dagens skogbrukspolitikk, med Molde kommune som eksempel, mht. framtidig omfang av granskog, hvor mye høyproduktiv mark blir igjen til annen vegetasjon, hvordan de økonomiske virkemidlene kan nyttes for å ta vare på miljøverdiene, hvilke mulige uheldige biologiske effekter tilskuddsordningene har, om de påvirker det kommunale veilednings- og beslutningssystem, osv. Ansv.: Fylkesmannen i samarbeid med kommunen.

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

Det er mulig at den foreslåtte tiltaksplanen for skogbruk i fylket, som skal utarbeides av fylkesmannen, vil belyse disse problemstillingene tilstrekkelig.

Noen tilrådinger:

1. Alle lokaliteter med edellauvskog (alm, ask, hassel og svartor) bør tas vare på gjennom bevisst skjøtsel, og det bør ikke foretas treslagsskifte her.
2. Andre viktige nøkkelbiotoper er knyttet til flommarkskog (bl.a. langs Storelva) og svartor-strandskog (bl.a. langs nordsida av Fannefjorden), og disse bør det arbeides for å ta vare på.
3. Kantsoner i 20 - 30 m bredde bør bli stående urørt langs terrengåpninger som store bekker, elver, sjøer, tjern, myr og dyrka mark. Plukkhogst av enkelte, større trær kan likevel foregå i disse sonene.
4. Forsøk å spare grov osp, rogn og selje ved hogst. Eldre ospebestand bør få stå. Barlind skal ikke hogges. La endel døende og velta trær bli værende.
5. Tilstrebe et variert skogbilde, la lauvtrærne få en plass i barskogen. Sats på mekanisk rydding og ikke sprøyting i ungskogen.
6. Prøve å unngå planting av gran i verdifullt kulturlandskap, i de mest sentrale rekreasjonsområdene og i rike lauvskoger.
7. Ved planting av trær bør en satse på stedegne arter og lokale provenienser. Unngå planting av fremmede lauvtrær som f.eks. platanlønn, som en kanskje heller bør prøve å fjerne. Unngå planting av ulike utenlandske bartrær som europeisk lerk, vanlig edelgran, hemlokk, sitkagran og bergfuru, med mindre det foreligger særlige grunner. Vurdere en økt planting av de stedegne edellauvtrærne alm, ask og svartor.

Merknad fra de to representantene fra landbruksavdelinga

"Landbruksavdelinga kan ikke stille seg bak det som er skrevet om mål og tiltak i denne rapporten. Vi mener vurderingene som skal være gruppas syn i dette kapitlet er for ufullstendige og bærer preg av alt for lite helhetlige vurderinger. Emnet er også alt for omfattende til å uttale seg spesifisert om enkelte tiltak i løpet av noen få linjer. Ut fra dette har landbruksavdelinga kommet med et eget forslag i dette kapitlet.

Landbruk.

Jord- og skogbruk er viktige næringer som gir grunnlag for bosetting, sysselsetting og verdiskapning i kommunen.

Skogbruk.

Det produktive skogareal i kommunen er ca 150.000 dekar. Nye registreringer for Møre og Romsdal viser en økning i skogarealet både når det gjelder barskog og lauvskog. De samme

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

registreringer viser også at kubikkmassen både for barskog og lauvskog er økende samtidig som andelen store trær øker. Uttaket fra skogen i Molde har de siste årene ligget på rundt halvparten av tilveksten. Dette medfører at andelen gammelskog øker, noe som igjen bidrar til et vern av det biologiske mangfold. Videre er skogarealet i kommunen fordelt på mange eiendommer, gjennomsnittstørrelse ca 300 dekar. Eiendomsstrukturen med mange små eiendommer er i seg selv en garanti for et fortsatt småskalaskogbruk som sikrer betingelsene for fortsatt evolusjon i artsmangfoldet.

Det overordnede mål for skogbruket er nedfelt i Skoglovens formålsparagraf:

"Denne lov har til formål å fremme skogproduksjon, skogreising og skogvern. Det skal tas sikte på at skogbruket gjennom rasjonell skjøtsel kan gi et tilfredsstillende resultat for næringens utøvere og sikre effektiv og jevn råstofftilførsel til industrien. Videre skal det legges vekt på skogens betydning som rekreasjonskilde for befolkningen, som viktig del av landskapsbildet, som livsmiljø for planter og dyr og som områder for jakt og fiske".

Aktuelle tiltak:

1) Landbruksdepartementet har bedt Fylkesmennene påse at landbrukskontorenes oversiktsplanlegging for skogbruket i kommunene intensiveres.

I samråd med Fylkesmannens landbruksavdeling utarbeider landbruksavdelingen i Molde oversiktsplan for skogbruket i Molde i henhold Landbruksdepartementets veileder. Departementet har i denne veileder understreket skogbrukets medansvar for at miljøverdier i skog ikke i unødig grad forringes.

2) I sin veiledning overfor skogeierne bør landbruksavdelingen prioritere og vektlegge skogeierens forvalteransvar når det gjelder flersidig skogbruk og bevaring av det biologiske mangfold.

3) Dagens skogsarbeidere har et krevende yrke med stort ansvar. De er både naturforvaltere og landskapets arkitekter. Det er derfor viktig at det satses store ressurser på kompetanseoppbygging og videre opplæring av skogbrukets aktører i kommunen."

Myr

Det er store myrareal i kommunen, og tidligere ble store myrareal grøftet med tanke på skogproduksjon. Nær boligområder har også endel myr blitt ødelagt ved drenering. Ettersom statstilskuddet til grøfting av myr har falt bort, er denne aktiviteten så godt som opphørt. Det er neppe realistisk å stanse all grøfting av myr, men vi må sikre at alle de ulike myrtypene blir bevart så langt som råd.

Delmål:

Alle verdifulle myrområder i kommunen skal bevares.

Tiltak myr

1. I Moldemarka mellom Haukebøelva og Årøelva bør en ikke grøfte myr. Ansv.: Landbruksavd./bying./park- og fritid. En nærmere avklaring skal foretas i en plan for Moldemarka.
2. Rikmyrer i kommunen skal ikke grøftes. Ansv.: Landbruksavd./bying.
3. Forekomsten av rikmyr i kommunen må kartlegges. Ansv.: Landbruksavd./miljøvernråd.
4. Langs Oselva og Røa skal en ha særlig oppmerksomhet rettet mot å hindre drenering av myr. Ansv.: Landbruksavd./bygn. og reg./bying.

Elver og innsjøer

I Molde er det fortsatt flere elver og innsjøer med begrensede fysiske inngrep. Likevel har endel av vassdraga vært stemoderlig behandlet, ikke minst Årøelva og deler av Moldeelva. Istadvassdraget er regulert til kraftproduksjon, og konsesjonen er såpass gammel at det ikke er satt krav om biotopforbedrende tiltak i vassdraget.

Vann har stor betydning for opplevelsesverdien i naturen. Nær tettstedene i kommunen er det derfor særlig viktig å ta vare på vassdragsnaturen.

De største vassdraga er i hovedsak lite forurenset i hovedløpet, med unntak av Årøelva. Situasjonen i bekker kan derimot være dårlig, og her mangler en oversikt.

Delmål:

Nye fysiske inngrep i og langs vassdrag bør unngås, og skal bare kunne skje på grunnlag av godkjent plan.

Tiltak elver og innsjøer

1. Nye fysiske inngrep 100-metersbeltet langs Oselva og Røa skal ikke skje. Ansv.: Bygn. og reg./Landbruksavd.
2. Rikspolitiske retningslinjer (RPR) for Oselva skal følges opp. Ansv.: Kommuneplanl./bygn. og reg./landbruksavd.
3. De gjenværende miljøkvalitetene i og langs Årøelva skal berges, ved mest mulig begrensning i nye fysiske inngrep og tiltak for å kartlegge og redusere forurensende utslipp. Ansv.: Bying./bygn. og reg./miljøvernråd.
4. Bevare bekker i boligområder og ved skoler. Vurdere åpning av tidligere lukka bekkeløp. Ansv.: Bying./skolesjef/bygn. og reg.
5. Det bør foretas en kartlegging av fisketomme dammer, bl.a. med tanke på forekomst av salamander, samtidig som det informeres om forbudet mot utsetting av fisk i fisketomme

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

vassdrag og virkningene av dette. Skjøtsel av fisketomme dammer bør vurderes. Ansv.: Miljøvernråd./park- og fritid/landbruksavd.

6. Forekomst og bestandsendringer til elveperlemusling må kartlegges. Ansv.: Miljøvernråd.

7. Hindre nye fysiske inngrep i lakse- og sjøørretførende vassdrag. Sikre kantvegetasjonen langs vassdraga. Ansv.: Bying./bygn. og reg./landbruksavd.

8. Fortsette overvåkingsarbeidet om vassdraga er infisert av *Gyrodactylus salaris*. Dersom vi skulle være så uheldig å få infisert et vassdrag, må også mekaniske bekjempingsmåter vurderes. Ansv.: Fylkesmannen/miljøvernråd.

9. Kartlegge forurensingstilstanden i bekker. Arbeidet følges opp bl.a. i hovedplan for avløp. Ansv.: Bying./landbruksavd./ miljøvernråd.

10. Kommunen skal ta kontakt med Istad kraft med sikte på å få gjennomført en kartlegging av mulige biologiske effekter (primært fisk, men også andre organismer) av reguleringa i Istadvassdraget. Ansv.: Miljøvernråd/giver

Fjell

Som det framgår tidligere i rapporten er bare 5,2 % av arealet over 600 m, mens tilsvarende for Norge er 39,6 %. Naturlig nok er hovedtyngden av de helt urørte områdene i kommunen over skoggrensa (ca. 400 m o.h., noe høyere i indre strøk). For en bykommune er det viktig å opprettholde helt urørte naturområder nær befolkningskonsentrasjonene.

Delmål:

Fjellområdene i kommunen skal bevares urørt.

Tiltak fjell

1. Unngå fysiske tiltak i de sammenhengende, urørte fjellområda i kommunen. Ansv.: Bygn. og reg.
2. Ferdselen i enkelte bratte fjellvegger må reguleres/styres bl.a. for å hindre forstyrrelser av sårbare fuglearter. Ansv.: Park- og fritidsavd./miljøvernråd./viltneemd

Beslutningsprosesser, holdninger og kunnskap

Det er ingen tvil om at holdninger og kunnskap om naturens mangfold hos de ulike saksbehandlere og beslutningstakere i sterk grad påvirker hvordan dette blir ivaretatt. Likeens ser en at den politiske og administrative organiseringa i kommunen i sterk grad påvirker hvilke temaer som får oppmerksomhet. Foreliggende rapport viser at hensynet til naturens mangfold i kommunen har blitt dårlig ivaretatt, særlig i de siste 30 åra. Det må derfor

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

arbeides for at den kunnskap om Moldes natur som bl.a. foreligger i denne rapporten blir utnyttet både i den offentlige administrasjon, politiske organ og blant enkeltpersoner.

Kulturstyret er kommunens friluftsnemnd, og er også tillagt ansvaret for mange andre av de øvrige naturforvaltningslovene. Sektorens park- og fritidsavdeling har bl.a. oppgaver knyttet til planlegging og forvaltning av friluftsområder. Til tross for dette mangler en administrativ kapasitet og kompetanse til å dekke sektorens ansvarsområde godt nok. Som en oppfølging av MIK-reformen vil kommunene få økt myndighet etter de ulike naturforvaltningslovene. Mange av disse oppgavene er av mer utførende karakter, og hører hjemme i sektorene. På bakgrunn av dette er det ønskelig at kommunens faglige bredde og kapasitet blir utvidet med en friluft- og naturforvaltningskonsulent.

Dagens politiske struktur og saksbehandlingskultur i kommunen gir for dårlige muligheter til å ivareta hensynet til biologisk mangfold. Det må arbeides for at dette hensynet synliggjøres i saksutredninger og plandokument i saker med mulige konsekvenser for det biologiske mangfoldet.

Delmål:

Kunnskap om naturens mangfold i Molde skal ligge til grunn for beslutninger som påvirker mangfoldet.

Tiltak beslutningsprosesser og holdningsskapende arbeid

1. Det bør arbeides for å sikre at det biologiske og fysiske miljøet får en sterkere plass på den kommunale dagsorden, og at mulige miljøkonsekvenser av vedtak blir klarlagt i saksutredningene. Ansv.: Rådmannen/personal- og org.seksjonen/ miljøvernråd.
2. Det opprettes en administrativ samarbeidsgruppe for forvaltning av landbruks-, natur- og friluftsområder. Gruppen skal bl.a. ha ansvar for å følge opp intensjonene i denne rapporten, og bør være identisk med kommunens faggruppe for dette prosjektet. Ansv.: Miljøvernråd.
3. Informere allmennheten om farene ved å importere fremmede arter hit til kommunen, jfr. bla. Tromsøpalmen. Ansv.: Bygartner/ miljøvernråd/landbruksavd..
4. Styrke kommunens rolle i natur- og friluftforvaltninga ved å ansette en egen friluft- og naturforvaltningskonsulent. Ansv.: Rådmannen/personal- og organisasjonssjefen.
5. Arrangere kurs for kommunens ansatte om hvordan en kan ta mer naturhensyn i det praktiske arbeidet. Ansv.: Bying./landbruksavd./ park- og fritid/personal- og org.
6. Kommunen trenger å høste mer praktisk erfaring med bruk av reguleringsplanen som verktøy i naturforvaltningen. Det bør tas sikte på at det utarbeides minst en slik plan der hovedformålet er å sikre et leveområde for planter og dyr.

Skoleverket

Skoleverket har en viktig rolle i formidling av holdninger til og kunnskap om naturen i vår egen kommune. Foreliggende rapport er det første samlede beskrivelse av det biologiske mangfoldet i Molde, og rapporten bør kunne nyttes i skolen. I tillegg til den rene faktakunnskap, er formidling av holdninger helt nødvendig. Da må de få naturen inn på livet, gjennom egne opplevelser av naturkvalitetene i Molde.

Delmål:

Øke bruken av Moldenaturen i undervisninga som formidler av holdninger og kunnskap om biologisk mangfold.

Tiltak skoleverket

1. Det skal utarbeides en egen miljølæreplan for grunnskolen, samtidig vurdere om denne også skal omfatte videregående skole. Ansv.: Skolesjefen
2. Økt satsing på ekskursjoner i vår egen kommune, spesielt i nærområdene. Viktige naturområder i gangavstand fra skole og barnehage skal kartlegges og beskrives. Ansv.: Skolesjefen.
3. Arbeide for at alle skolene får ansvar for å skjøtte et natur-eller kulturområde i skolekretsen. Ansv.: Skolesjefen/ miljøvernråd./kultursektor.

Reiseliv

Molde er en turistkommune, og naturkvalitetene er en viktig grunn til at turistene kommer hit. Turismen kan ha visse negative effekter på det biologiske mangfoldet, i form av økt ferdsel i verdifulle nøkkelbiotoper, høsting av sjeldne planter, o.a. På den annen side ønsker vi at de tilreisende skal få oppleve variert og uberørt natur, og det er grunn til å tro at stadig flere turister nettopp ønsker naturopplevelser. Det er følgelig ønskelig at det blir lagt til rette for slike opplevelser på en naturtilpasset måte, men at det skjer på en måte som ikke utarmer eller ødelegger naturkvalitetene.

Delmål:

Reiselivet i Molde skal legge tilrette for at turistene får varierte naturopplevelser, men dette skal skje på en naturtilpasset måte og uten å være til skade for truede arter og nøkkelbiotoper.

Tiltak reiseliv

1. Utarbeiding av en egen reiselivsplan, der hensynet til naturtilpasning og vern av biologisk mangfold blir innarbeidet. Ansv.: Reiselivssjefen, i samarbeid med flere.
2. Den naturfaglige informasjonen i turistbrosjyrer, ved guidede turer, osv., må styrkes faglig. Ansv.: Reiselivssjefen/ miljøvernråd.
3. Kommunen skal ha en restriktiv holdning til etablering av nye spenningsbaserte naturopplevelser der disse fører til fysiske inngrep eller støy. Moldes profil i reiselivet bør knyttes mer til fredfylte opplevelser, vakker utsikt og frodig vegetasjon. Ansv.: Reiselivssjefen/bygn. og reg.

Motorferdsel i utmark

Motorferdsel i utmark kan forstyrre eller ødelegge verdifulle biotoper, samtidig som slik ferdsel ofte er nødvendig for person-og varetransport. Utgangspunktet i lov om motorferdsel er at slik ferdsel er forbudt, men med visse lovbestemte unntak. I tillegg kan kommunen gi tillatelse når visse forutsetninger er tilstede.

Det har til nå ikke blitt gjennomført noen samlet gjennomgang av dette temaet i kommunen. Sammenliknet med bl.a. de største hyttekommunene, er omfanget av slik motorferdsel likevel relativt begrenset i Molde. Pga. det store omfanget av friluftsliv, er det mange som opplever ukontrollert motorferdsel som en fremmed og forstyrrende aktivitet.

Delmål:

Kommunen skal arbeide for at motorferdsel i utmark begrenses slik at verdifulle nøkkelbiotoper og urørte områder ikke forstyrres.

Tiltak motorferdsel

1. Utarbeide en egen plan for motorferdsel i utmark, med retningslinjer for tildeling av tillatelser, hvilke områder det skal føres en restriktiv holdning, o.l. For bl.a. å begrense antallet snøscootere på private hender, skal det stimuleres til ordninger med næringskjøring. Ansv.: Miljøvernråd./kultur-sektoren.
2. Tiltak for å kanalisere ferdsele både av gående og evt. kjørende i utmark skal vurderes i og nær verdifulle naturområder. Ansv.: Kultursektoren/viltnemnda/miljøvernråd.

Virkemidler

I dette kapitlet er diskusjonen i hovedsak begrenset til virkemidler knyttet til arealplanlegging, miljøvernforvaltning og landbruksforvaltning. Videre er noe av diskusjonen kanskje litt for generell. Det skyldes bl.a. at vi ikke har klart å sammenstille godt nok konkrete lokale konsekvenser av gjeldende lovverk og tilskuddsordninger.

Juridiske virkemidler

Plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven (PBL) er den sentrale loven for styring av arealbruk. Loven fungerer sektorovergripende i den forstand at den gir grunnlag for vedtak av bestemmelser og retningslinjer som skal følges opp i øvrige kommunale planer og enkeltvedtak.

Arealdelen av kommuneplanen er det overordnede verktøyet for å styre arealbruk. Ettersom mange av tiltakene er knyttet til at det i bestemte områder ikke bør skje noen endring i dagens arealbruk, er arealdelen et godt verktøy for å bidra til dette.

Det er grenser for hvor langt en kan gå i styring på kommuneplannivået. I denne sammenheng vil vi spesielt peke på at loven ikke gir adgang til å skille mellom landbruks-, natur- og friluftsfornål (LNF-områdene), og mulighetene til å knytte bestemmelser til disse områdene er også begrenset. For Molde (som for nær alle andre kommuner) er denne arealkategorien den dominerende, kanskje over 90 % av landarealet. Rent praktisk betyr dette at i disse områdene kan en bare i begrenset grad avklare forholdet mellom landbruk, naturforvaltningsinteresser og friluftsliv.

Områder med store verdier knyttet til biologisk mangfold vil normalt ligge i LNF-områdene. Av totalt 60 registrerte områder på kommunens naturforvaltningskart, ligger 56 områder i LNF-områdene. Fem av disse ligger delvis innenfor utbyggingsområder nær byen. Av de resterende fire ligger tre i område båndlagt for vannforsyning nord for byen, mens ett område er vernet etter naturvernlova.

Disse verdifulle områdene kan markeres spesielt, eller en kan henvise til temakartet. Det kan knyttes bestemmelser med forbud mot bolig og fritidsbebyggelse i disse områdene. Retningslinjer for det interne forholdet mellom f.eks. landbruks- og naturforvaltningsinteressene kan også gis, men disse vil i tilfelle først og fremst være av retningsgivende karakter. Den videre oppfølging må da skje gjennom reguleringsplan, byggesaksbestemmelsene i PBL og/eller særlover som f.eks. skogbruksloven.

I denne sammenheng kan kommunestyret gjennom vedtak av kommuneplanens arealdel instruere underliggende kommunale organ, mht. hva som skal være kommunens overordnede arealpolitikk. Hvordan en slik kopling mellom kommuneplanens arealdel og de aktuelle særlovene som gjelder i LNF-områdene best kan foregå har vi ennå noe begrensede erfaringer med, og det synes aktuelt med mer faglig oppfølging fra statlig hold.

Det kan likevel reises motforestillinger mot hvor langt det skal være mulig å avklare forhold i LNF-områdene gjennom en oversiktsplan som kommuneplanens arealdel. Et argument er at

en berører enkeltpersoners interesser i forvaltning av egen eiendom, uten at disse f.eks. har klagerett på planen. Det kan også hevdes at det som primært skal være en oversiktsplan kan bli for detaljert dersom alle forhold også i LNF-områdene skal avklares her. Det er mulig at disse avklaringene først og fremst hører hjemme i en kommunedelplan, der en bare konsentrerer seg om nettopp disse områdene. En slik kommunedelplan (en grøntplan?) kan kanskje også fungere som en tiltaksretta oversiktsplan for skogbruket, jfr. rundskriv M-0624 (Om oversiktsplanlegging i skogbruket) fra landbruksdepartementet.

En av arealkategoriene i kommuneplanen er områder som skal båndlegges for nærmere avklaring gjennom reguleringsplan eller andre lover (pkt. 4 i § 20-4 i PBL). Denne båndlegginga gjelder i fire år og er bare aktuell der det er nokså klart hvordan en videre vil følge op planarbeidet.

Reguleringsplanen gir kommunen mulighet til å regulere de innbyrdes interessene også mellom landbruk-, natur- og friluftsmål. Det har vært tradisjon i kommunen for at dette bare skjer i samband med utbyggingssaker, og ikke som et redskap i interesseavveiningene forøvrig. Dette kan skyldes flere forhold, vi vil bl.a. trekke fram:

- PBL har til nå først og fremst vært brukt av de aktørene som primært arbeider med utbygging.
- Prosessen ved bruk av reguleringsplan er nokså omstendelig, og som redskap for forvaltning av naturområder har en derfor helst prøvd andre metoder.
- Selv om en normalt ikke vil være erstatningspliktig ved regulering som legger begrensninger på arealbruken utfra en vektlegging av natur- og friluftshensyn (innskrenking i råderetten), oppleves regelverket her som uklart.

Viltloven

Første del av viltlovens formålsparagraf lyder slik: "Viltet og viltets leveområder skal forvaltes slik at naturens produktivitet og artsriksom bevarer." Ettersom vilt er alle viltelevende landpattedyr, fugler, amfibier og krypdyr favner denne loven egentlig vidt.

Videre er det i viltloven understreket at hensynet til viltinteressene skal innpasses i planlegginga etter plan- og bygningsloven.

Rent juridisk har derfor viltinteressene tilsynelatende en nokså god beskyttelse, selv om artsvern har stått mer sentralt enn biotopvern. Tradisjonen har vært at viltneimnda først og fremst har arbeidet med jaktbart vilt, og har bare i begrenset grad vært aktive aktører f.eks. i arealplanlegginga.

Forurensingsloven

Denne loven gir myndighetene mulighet til å stille krav til bl.a. rensing av utslipp. Disse renskrava vil ofte være begrunnet i at utslippet ikke skal føre til skade på naturkvaliteter. Loven har videre dannet det rettslige grunnlaget for å forby bakkeplanering, sette krav til spredeareal for husdyrgjødsel, o.a. Følgelig brukes loven også i arealforvaltninga.

Dersom en skal sammenlikne med arealforvaltning etter PBL, landbrukslovene og naturforvaltningslovene, har myndighetene gjennom forurensingsloven et nokså sterkt verktøy. Det er interessant å diskutere om en vil at det øvrige lovverket skal gå forholdsvis like langt for å beskytte verdifull natur. Etter forurensingslova er det forurenseren som skal betale, men f.eks. ved bruk av reguleringsplan som naturforvaltningsverktøy, kan det offentlige risikere å måtte betale for å sikre naturverdiene.

Skogloven

Ved kommunaliseringa av landbruksetaten fra 01.01.94 har kommunen fått myndighet etter landbrukslovgivinga, innenfor de rammene som blir trukket opp av staten.

For jordbruks-, skog- og andre utmarksarealer i privat eie som ikke blir vernet etter naturvernloven, står grunneieren i utgangspunktet nokså fritt mht. hogst, plantevalg o.l. Likevel har grunneierne en generell plikt til å ta hensyn til konkrete miljøverdier, og forvaltninga har flere juridiske virkemidler for å sikre viktige miljøverdier.

Skogloven har som formål å fremme skogproduksjon, skogreising og skogvern. Samtidig viser lovens formålsparagraf bl.a. til at det skal legges vekt på skogens betydning som rekreasjonskilde for befolkninga og som livsmiljø for planter og dyr.

Både formålsparagrafen og plansystemet i skogbruket bør gi ganske gode muligheter for å ta hensyn til verdifulle biotoper. Kommunens rolle som lokal skogetat er likevel ny, og vi har ennå ikke høstet særlig praktiske erfaringer hvordan kommunen gjennom denne nye rollen kan ta et økt ansvar.

Skogbruksforvaltninga har gjennom rundskriv M-56/94 (Skogbrukets sektoransvar for miljøverdier i skog - bruk av virkemidler i områder med spesielle miljøverdier) et ansvar for å sikre at miljøverdiene i registrerte verdifulle naturområder ikke blir forringet. I disse områdene kan forvaltninga bl.a. nedlegge forbud mot foryngelseshogst, nekte treslagsskifte og stille vilkår for hvilke vegløsninger som kan velges.

Ettersom kommunen nå har avgjørelsesmyndighet i mange av disse sakene, og avgir innstilling overfor fylkeslandbruksstyret i andre, har kommunen her et juridisk virkemiddel som kan bidra til å sikre naturverdiene i de antatt mest verdifulle områdene. I de resterende skogarealene, der det vil utøves et ordinært økonomisk skogbruk, har skogeieren fortsatt likevel et ansvar for å ivareta hensynet til biologisk mangfold på enkeltlokaliteter, f.eks. i fuktskog og i bekkekløfter. Dersom disse har særlig stor betydning for artsmangfoldet plikter skogeierne å avstå fra eller begrense hogsten.

Fortsatt er det planlagt et betydelig skifte av treslag i Molde over til gran. Dette oppfattes som å være i samsvar med gjeldende statlig politikk, selv om signalene fra ulikt hold i staten her er noe tvetydige.

Jordloven

Jordloven inneholder bl.a. bestemmelser om at all dyrka mark skal holdes i hevd, om omdisponering av jord, osv. Etter det vi kan se har ikke loven særlige formuleringer knyttet

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

til sikring av artsmangfold, viktige biotoper, e.l. Dersom jordlova skal være styrende for jordbrukets kulturlandskap, er en nødt til å foreta en betydelig omformulering for å ivareta hensynene til biologisk mangfold.

Til tross for at selve lovteksten synes lite oppdatert i forhold til dagens utfordringer, er det viktig å understreke at jordbruket har tatt et klart større miljøansvar de siste åra. Dette er kanskje et eksempel på at det er andre virkemidler som teller mer enn "fagre ord" i en formålsparagraf.

Saltvannsfiskeloven

Denne loven danner det rettslige grunnlaget for forvaltninga av fisk og sjøpattedyr. Kommunen er ikke forvaltningsorgan etter denne loven. En rekke forvaltningsvedtak har klar interesse for kommunenivået, vi tenker spesielt på forvaltninga av sildestammen i Moldefjorden og reguleringene av det lokale næringsfisket og fritidsfisket. Fiskeressursene er i hovedsak en nasjonal og tildels internasjonal ressurs, og dette tilsier at staten fortsatt må ha en sentral rolle i utforminga av reguleringer o.l.

Likevel vil vi peke på at i spørsmål av helt lokal karakter bør kommunen enten delegeres myndighet eller i det minste bli en høringsinstans. I Molde ønsker store grupper av befolkninga å skjærme noen få km² av fjorden utenfor byen mot yrkesfiske med not. Idag har kommunen ingen åpenbare virkemidler for å få dette til.

Økonomiske virkemidler

Landbrukssektoren

I landbruket er det relativt betydelige økonomiske tilskuddsordninger, som i hovedsak er knyttet til landbruksavtalen. Det faller utenfor rekkevidde i denne sammenheng å gå igjennom alle ordninger. Et generelt inntrykk er at tidligere har disse tilskuddsordningene primært vært begrunnet som næringspolitiske virkemidler med en klar distriktsprofil. I liten grad har virkemidlene vært begrunnet i eller utformet med tanke på hensynet til å sikre det biologiske mangfoldet. En generell antakelse er derfor at disse tilskuddsordningene har hatt og til en viss grad fortsatt har uheldige utilsiktede effekter for artsmangfoldet og biotopvernet.

Innen skogbruket var det statlige tilskuddet i Molde i 1993 ca. 1,9 mill. kr. Det samla produksjonstillegget i jordbruket samme år var ca. 9 mill. kr. I tillegg ble det utbetalt ca. 3 mill. kr fra Bygdeutviklingsfondet.

Det er tegn til økt vektlegging av hensynet til å ivareta det biologiske mangfoldet. Ovennevnte rundskriv fra landbruksdepartementet (M-56/94) knytter bruken av tilskuddsmidler til bygging av skogsveger, grøfting, treslagsskifte, osv. opp mot hensynet til bevaring av biologisk mangfold. Rent konkret skal en ikke gi slikt tilskudd i områder der det er registrerte miljøverdier (som f.eks. på kommunens naturforvaltningskart) dersom tiltaket er til særlig skade for disse verdiene.

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

Forskrift om tilskudd til skogkultur (M-0557) fra mai 1994 har som formål å stimulere til oppbygging av kvalitetsskog samtidig som miljøverdiene knyttet til biologisk mangfold o.a. skal tas vare på og utvikles. Det synes likevel ikke mulig å gi tilskudd til skjøtsel f.eks. av edellauvskog, dersom den primært er begrunnet i biologisk mangfold.

I jordbruket har det skjedd en viss dreining fra produksjonsavhengige tilskudd til produksjonsnøytrale tilskudd. Dette skjer ved at en økende del av tilskuddet er knyttet til arealet. En positiv effekt av dette er at drifta kan bli mindre arealintensiv, og arter som forsvinner ved sterk gjødsling får dermed større muligheter til å klare seg. En konsekvens ved denne vridninga er at det blir mer lønnsomt enn før å ha så stort dyrka areal som mulig. Dermed kan en risikere oppdyrking av beitemark eller nydyrking av den ofte biologisk verdifulle randsonen mellom dyrka mark og skog (jfr. Det sentrale utvalget....1994).

Jordbrukets generelle areal- og kulturlandskapstillegg blir gitt på visse betingelser, bl.a. at bekker ikke skal lukkes, at randsoner og gamle steingjerder skal stå, o.l. Dette er positivt for det biologiske mangfoldet. Noen få søker om dispensasjon, og de fleste av disse blir innvilget. Det ser ut til å være et økt behov for informasjon om reglene og hva som er formålet med dem. Til nå har brudd på disse betingelsene sjelden blitt fulgt opp overfor den enkelte gardbruker.

De stadige skjerpete kravene til effektivitet i jordbruket kan bl.a. føre til at slått og beiting av marginale områder opphører, og bli en trussel for det biologiske mangfoldet i kulturlandskapet. Det er ingen tvil om at det her er kryssende målsettinger, som er vanskelig å balansere både for den enkelte gardbruker og for forvaltninga.

Tilskuddet til spesielle tiltak i landbrukets kulturlandskap kan gis på grunnlag av enkeltsøknader. I denne rapporten er det påvist behov for skjøtsel av eldre beite- og slåttmarker. Denne tilskuddsordningen er aktuell for dette formålet, men det blir bare gitt til bruk i drift. Det betyr at det i utgangspunktet kan være vanskelig å få slikt tilskudd til f.eks. biologisk retta skjøtsel på Hjertøya.

Det er ønskelig å øke beiteaktiviteten, både i utmark og på beitemark. Dette blir delvis begrenset av kostnaden med gjerdehold, f.eks. på Sekken har beite i utmarka opphørt. Det finnes ikke noen tilskuddsordning for inngjerding. For å ivareta det biologiske mangfoldet er det ønskelig om en større del av produksjonstillegget i jordbruket kan knyttes nettopp til slike aktiviteter.

Miljøvernsektoren

De statlige tilskuddene innenfor miljøvernsektoren med tanke på å sikre det biologiske mangfoldet er helt ubetydelige sammenliknet med f.eks. de samlede tilskuddene over landbruksavtalen. Den største posten her er til sikring og skjøtsel av områder som vernes etter naturvernloven.

For kommunen er det forholdsvis beskjedne midler vi kan rekne med å få. Molde kommune har de siste åra fått omlag 200.000,- årlig i tilskudd til ulike prosjekter, først og fremst knyttet til tilrettelegging for friluftsliv og aksjon vannmiljø. Noen midler er knyttet til fiske- og viltfondene, slik at det i prinsippet her er ordninger som kan nyttes til å ivareta dyrelivets

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

artsmangfold. Det finnes, etter det vi kan se, ikke tilsvarende ordninger for skjøtsel av botaniske verdier innenfor de statlige tilskuddsordningene i miljøvernsektoren.

Ettersom landbrukets kulturlandskapsmidler er knyttet til bruk i drift, saknes det statlige tilskuddsordninger til skjøtsel av eldre beite- og slåttemark i natur- og friluftsområder som forvaltes av kommunen eller som ikke lenger blir høstet av den enkelte gardbruker.

Kommunale økonomiske virkemidler

Idag har kommunen svært små egne økonomiske virkemidler som kan nyttes i samband med forvaltning av det biologiske mangfoldet. Kommunen er her i første rekke et lokalt forvaltningsorgan av statlige virkemidler, særlig etter at landbrukskontoret ble kommunalt i 1994.

Likevel foretar kommunen egne økonomiske disposisjoner som enten kan påvirke det biologiske mangfoldet direkte eller påvirke holdninger og kunnskap til disse naturverdiene. Dette er f.eks. knyttet til:

- Hvilke krav det settes til inntekt fra kommuneskogen (eller rettene hvor stort underskudd en aksepterer at den skal ha).
- Hvor avhengig den kommunale skogreisinga er av stabile inntekter gjennom statlige tilskudd, og om dette kan tenkes å påvirke kommunens skogpolitikk.
- Hvordan kommunen forvalter sine øvrige egne arealer, bl.a. hvordan en skal balansere evt. salgsgevinster opp mot å ivareta grønne lunger i og nær utbygde områder.
- Hvor store ressurser som settes inn i kommunens parketat. Sammenliknet med en rekke andre byer av tilsvarende størrelse bruker Molde lite penger på parkarbeidet. Dette er et alvorlig tankekors dersom Molde skal framstå som en mer "grønn" og frodig by.
- Hvilke ressurser skolesektoren får til ekskursjoner i kommunens egen natur.
- Hvordan kommunen håndterer mulige konflikter mellom egne kortsiktige økonomiske gevinster/innsparelser ved utbygging av kommunale veger, institusjoner o.l. og hensynet til biologisk mangfold. Det ser ut til at de sakene hvor kommunen til dels sitter på begge sider av bordet kan være spesielt vanskelig å håndtere tilfredsstillende.
- Om en kan tenke seg egne kommunale midler, evt. at kommunen kan forvalte statlige tilskuddsmidler, brukt som tilskuddsordning for skjøtsel knyttet til bevaring av biologisk mangfold.

Politiske og administrative virkemidler

Kommunen er lokalt forvaltningsorgan og har avgjørelsesmyndighet i, eller en har mulighet til å påvirke, saker knyttet til de juridiske og økonomiske virkemidler som er beskrevet foran. I hvilken grad kommunen kan bli en drivkraft i bevaringen av det biologiske mangfoldet er avhengig av en rekke faktorer. Av sentrale forhold her vil vi nevne:

1. Om utfordringen blir opplevd som av lokal betydning.

Forskning om det lokale miljøvernet viser at kommunene tar størst ansvar i saker som oppfattes som lokale miljøproblemer, jfr. bla. Naustdalslid og Hovik (1994).

For arbeidet med biologisk mangfold i Molde vil vi anta at det er nokså lett å få oppslutning om bevaring av arter og naturområder som oppfattes som verdifulle i lokalsamfunnet. Dette er områder som er knyttet til byens identitet, f.eks. Moldeholmene og Moldemarka, eller andre områder utenom disse som er viktige for friluftsliv og naturopplevelser som f.eks. Oselva og Julsundet. Med tanke på arter tror vi at forståelsen for verneverdien i treslag som barlind og edellauvtrær er nokså allmenn. På den annen side er det sannsynligvis vanskeligere å få bred forståelse for arter og områder som ikke på samme måte er "synlige" eller som er mindre kjent for allmenheten.

2. Om signalene fra statlige myndigheter, med tilhørende virkemidler, oppleves som entydige og klare.

Dersom disse er motstridende og sektoriserte, vil dette ofte bli gjenspeilt i det kommunale systemet. Den statlige politikken innen f.eks. skogbruket er ikke entydig og klar, bl.a. mht. hvordan en skal balansere hensynene til økologi og økonomi. Rent økonomisk for Molde regnes det fortsatt som riktig med treslagsskifte til gran for store arealer. I hvilken grad hensynet til sikring av det opprinnelige arts mangfoldet skal stå sterkt også for disse områdene, eller om dette primært skal være i enkelte, mindre utvalgte områder, er en problemstilling som bør drøftes i en større sammenheng.

På samme måte ser en at andre statsorgan med store økonomiske eller juridiske virkemidler ikke til nå har tillagt hensynet til å ivareta det lokale biologiske mangfoldet særlig vekt. Konkret kan det vises til Vegvesenets valg av nye vegtraseer og hvordan Fannestrandsalleen ble fjernet, eller den statlige fiskeriforvaltninga sin nokså lave interesse for å følge opp ønsket om begrensninger i notfisket i Fannefjorden. Videre viser den statlige miljøvernforvaltninga til behovet for å bevare store, sammenhengende urørte naturområder, samtidig som andre statsetater både gir tilskudd til eller selv tar initiativ til inngrep i de samme områdene.

Vi tror likevel at til tross for disse motforestillingene, har bl.a. dette prosjektarbeidet bidratt til å sette forvaltning av det biologiske mangfoldet på den kommunale dagsorden. Dette har dannet og vil trolig fortsatt kunne danne en arena for diskusjon omkring temaet som en ellers neppe hadde fått. Dersom dette blir fulgt opp, både i kommuneplanen og i ulike sektorplaner, kan Molde kommune komme nokså langt i forhold til hva mange andre kommuner har gjort til nå.

Holdningsskapende og kunnskapshevende tiltak

Det er de mange og tilsynelatende små valgene som i sum trolig er den sterkeste påvirker av det biologiske mangfoldet. Sentralt her står den enkelte grunneier og andre enkeltpersoner,

som skogbruker, bonde, jeger, fisker, forbruker, osv. Særlig viktig er nok de valgene grunneierne gjør, og det er liten tvil om at det offentlige har store muligheter til å påvirke dette gjennom økonomisk politikk, rådgiving, utvikling av samarbeid, osv. I Molde er det åpenbart at kommunen må finne fram til en fornuftig måte å informere de aktuelle skogeiere som har bestemte, registrerte naturverdier på sin eiendom. Kommunen bør få til et samarbeid med noen grunneiere om en målrettet skjøtsel i områder med store naturverdier, jfr. forslag til tiltak under skogbruk foran.

En videreutvikling av samarbeidet mellom landbruksavdelinga og resten av kommuneforvaltninga omkring de signalene som blir sendt til grunneierne er viktig. Videre bør vi tilby å holde foredrag, innlede til diskusjon o.l. på grunneiermøter og møter i Bondelag og Skogeierlag.

Flere ganger er det pekt på hvilke holdninger og kunnskaper kommunens administrasjon har om biologisk mangfold. Det er opplagt at dette er veldig ulikt, avhengig av bl.a. utdanning og yrkeserfaring. Med tanke på å utvikle en større grad av felles oppfattelse av dette, bør det opprettes en samarbeidsgruppe for forvaltning av landbruks-, natur- og friluftsområder, jfr. tiltak nevnt foran. Forøvrig skal nevnes at kommunen i 1992-93 gjennomførte en politikerkole i miljøkunnskap.

Skolen har en viktig rolle i formidling av holdninger og kunnskap. Derfor har vi i dette arbeidet foreslått flere tiltak som kan øke forståelsen for samspillet i naturen og øke kjennskapet til naturen i vår egen kommunen.

Som et siste forslag til bruk av virkemidler her foreslås at fylkesnivået holder temasamlinger der målgruppene bl.a. er landbruksavdelinger, miljøvernledere og planleggere i kommunene. Vi tror det er formålstenlig at fylkesnivået her bør arbeide aktivt for å skape kontakt på tvers av både forvaltnings- og sektornivåer.

Administrative og økonomiske konsekvenser for kommunen av de foreslåtte tiltak

De foreslåtte tiltak og bruk av virkemidler i denne rapporten har selvsagt visse økonomiske og administrative konsekvenser. De viktigste av disse er sammenfattet i stikkordsform nedenfor:

1. Hensynet til å bevare det biologiske mangfoldet skal innarbeides ved rullering av kommuneplanens arealdel.
2. Ved rullering av tiltaksplanen for skogbruket skal det innarbeides hvor en skal ta spesielle hensyn til miljøverdiene.
3. Det er aktuelt å utarbeide en skjøtselplan for verdifulle naturområder og kulturlandskap.

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

4. Det foreslås opprettet en administrativ faggruppe for å videreføre arbeidet i dette prosjektet. Gruppen skal primært ta for seg sentrale utfordringer i forvaltning og planlegging i LNF-områdene.
5. Bruke de statlige tilskuddsordningene i landbruket mer planmessig, slik at disse samordnes med hensynet til bevaring av biologisk mangfold, kulturlandskap, o.a. Gruppen nevnt under pkt. 4 kan være arbeidsgruppe for dette.
6. Gjennomføre en prosess for å bidra til at hensynet til det biologiske og fysiske miljøet får en sterkere plass på den administrative og politiske dagsorden.
7. I saksframstillinger til politiske utvalg skal mulige miljøkonsekvenser av vedtaket utredes, herunder mulige konsekvenser for det biologiske mangfoldet.
8. En vridning i retning av å ta større hensyn til miljøverdiene ved forvaltning av kommunens egne arealer kan gi reduserte inntekter, men også reduserte utgifter til stell og vedlikehold.
9. Økte ressurser og økt oppmerksomhet for å sikre og forbedre naturkvaliteter i sentrum, bolig- og næringsområder, slik at Molde kan utvikles til igjen å bli kjent for sin rike og frodige vegetasjon.
10. Gjennomføre kurs for kommunens utførende etater om hvordan en kan ta mer hensyn til de biologiske verdiene.
11. En økning i informasjonen om hensynet til biologisk mangfold overfor organisasjoner og privatpersoner vil kreve arbeidstid.
12. Ansette en egen friluftsfaglig og naturforvaltningskonsulent i kommunen, som skal arbeide med konkrete og utførende oppgaver.
13. Økt bruk av økonomiske ressurser til kartlegging av verdifulle naturkvaliteter, som f.eks. i nærområdet rundt skoler, eller forekomster av rikmyr, elveperlemusling, o.a.
14. Økte ressurser til at skolene drar på ekskursions i vår egen kommune.

Forhold som skal innarbeides eller vurderes ved rulleringa av kommuneplanen (nevnt stikkordsmessig)

1. Sjøområdene skal inn i planen.
2. Vurdere om sentrumsnære sjøområder kan få forbud mot bruk av not.
3. Gruntvannsområder må sikres, spesielt Hjertøya og sørsida av Nesjelandet.
4. Sikre strandområder mot løsmasseutfylling og nye fysiske inngrep.
5. Følge opp byggeforbudet 100-metersbeltet langs sjøen.

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

6. Følge opp fylkesdelplanen for elventløp og de rikspolitiske retningslinjene for verna vassdrag (Oselva).
7. Vurdere hvilke vassdrag som skal ha samme forbud mot fysiske inngrep i et belte på 50-100 m. Lage bestemmelser om inngrep langs vassdrag, spesiell oppmerksomhet mot Oselva og Røa. Innarbeide tiltak for å berge de gjenværende naturkvaliteter i Årøelva.
8. Ha en spesielt streng dispensasjonspolitikk i områder registrert på naturforvaltningskartet.
9. Bruke de utførte registreringer som grunnlag for beslutninger om boligbygging, hyttebygging og andre utbyggingsoppgaver. Sikre verdifulle biotoper ved tettstedsvekst.
10. Sikre de gjenværende større urørte naturområdene mot inngrep.
11. Ha regler som klargjør at urørte naturområder skal stå igjen ved all utbygging.
12. Utarbeide vedtekter for å sikre naturkvaliteter som en del av barn og unges oppvekstmiljø.
13. Utarbeide en kommunedelplan for Moldemarka.

Noen signaler til staten og myndigheter på fylkesnivået

Molde kommune fungerer selvsagt i et samspill med andre myndigheter og innenfor de gitte statlige rammebetingelsene. I denne rapporten har vi noen ganger pekt på behovet for endringer i rammebetingelser eller andre konkrete tiltak som stat og fylkesnivå bør gjennomføre. De viktigste av disse er sammenfattet i stikkordsform nedenfor:

1. Det bør gjennomføres en samlet analyse av de biologiske og øvrige miljøkonsekvenser av dagens skogbrukspolitikk, gjerne med Molde kommune som eksempel. Konkret bør det arbeides med å trekke opp retningslinjer for hvordan en skal balansere hensynene til økologi og økonomi. (Jfr. tiltak 6 under skogbruk).
2. Staten bør tilstrebe rutiner for å gi mer samordnete signaler overfor kommunene. Blant de departementene som arbeider med naturressursforvaltning synes samordningen svakt utviklet.
3. Bruk av kommuneplanens arealdel har begrenset verdi som redskap for bevaring av det biologiske mangfoldet så lenge en ikke kan spesifisere nærmere innenfor landbruks- natur-og friluftsområdene (LNF) eller knytte bestemmelser til disse. Videre bør det gis råd om hvordan en bedre kan utvikle arealdelen som grunnlag for planlegging og enkeltvedtak etter særlovene. Særlig aktuelt er det om og hvordan landbruksplanlegginga kan skje som en mer integrert del av kommuneplanlegginga.

Forslag til mål, tiltak og virkemidler

4. Det bør informeres bedre overfor kommunen om hvordan PBL kan nyttes i naturforvaltninga, det synes ikke å være samsvar mellom formålsparagrafen og mulighetene til å bestemme arealutnytting. Spørsmålet om hvor langt en kan gå med reguleringsplan før det kan reises legitime erstatningskrav trenger avklaring.
5. St.meld. 31 (1992-93) tilrår en kobling mellom kartlagte verne- og brukerinteresser og bruk av landbrukspolitiske virkemidler. Det er ønskelig om staten kan utarbeide mer konkrete veiledere e.l. for hvordan dette kan gjøres. Det kommunale spillerom ved forvaltning av statlige tilskuddsordninger bør klargjøres bedre.
6. Hensynet til bevaring av biologisk mangfold bør sterkere inn i lovverket, vi har spesielt trukket fram jordloven. Likeledes bør dette hensynet inn i statsetatenes sektorpolitikk overfor kommunene.
7. Fiskeriforvaltninga med tilhørende lovverk bør gi kommunen en mer sentral plass i forvaltninga av lokale fiskeressurser og sjøområder der disse er av stor verdi for lokalt nærings- og fritidsfiske.
8. Fylkesnivået bør arrangere fagsamlinger om biologisk mangfold, rettet mot kommunens landbruksavdeling, miljøvernleder og planleggere. Fylkesnivået har dessuten et ansvar for å stimulere til tverrsektorielt samarbeid i kommunene.
9. Hensynet til og informasjon om naturkvaliteter bør få en sterkere plass i reiselivsarbeidet på fylkesnivået.
10. Kommunen vil gjerne ha økonomisk støtte til utarbeiding av en skjøtselplan og -tiltak for verdifulle naturområder og kulturlandskap.
11. Kommunen vil gjerne ha støtte til å gjennomføre flere av de aktuelle registreringsoppgavene som er omtalt i rapporten.
12. Staten bør vurdere å innføre et tilskudd til bevaring av biologisk mangfold og/eller at dette hensynet får en sterkere plass innenfor eksisterende tilskuddsordninger.

ORDLISTE

- Artsmangfold** Den delen av det biologiske mangfoldet (se dette) som omfatter artene. Brukes tilnærmet synonymt med artsrikdom.
- Biodiversitet** Et begrep som omfatter både antall arter i et område, og antall individer av hver art. Høy biodiversitet betyr at området både har mange arter, og at ingen art er sterkt dominerende når det gjelder individantall. Et område med 10 arter hvor hver art har 10% av samlet individantall har en høyere biodiversitet enn et område med 10 arter hvor den ene utgjør 90% av individtallet. Begrepet er matematisk definert ved hjelp av flere ulike formler som gir et tall - en diversitetsindeks - som mål på biodiversiteten. Slike diversitetsberegninger er bl. a. gjort på bløtbunnsfaunaen i Moldefjorden for evt. å påvise påvirkning av forurensninger.
- Biologisk mangfold** Begrep som omfatter den totale variasjonsbredden i den levende naturen: den arvemessige (genetiske) variasjonen innenfor artene, selve artene (planter, dyr, sopp og mikroorganismer), og variasjonen i naturtyper, økosystemer og deres økologiske prosesser.
- Boreal** Nordlig, brukt om en vegetasjonssone på den nordlige halvkule som blant annet omfatter det russisk/skandinaviske barskogsbeltet. Det meste av skogsområdene i fylket vårt, unntatt mye av de varmekjære edellauvskogene, tilhører den boreale sonen. Den boreale sonen blir definert av en kombinasjon av plantearter som vokser der.
- Boreonemoral** Mellomting mellom boreal (se ovenfor) og nemoral. Nemoral sone er det europeiske edellauvskogsbeltet som strekker seg opp til det norske Sørlandet. Det boreonemorale sonen er i fylket vårt ikke sammenhengende, men utgjøres av de partiene med edellauvskog som vokser i de aller varmeste liene.
- Indikatorart** En art som med sitt nærvær kan fortelle bestemte ting om kvaliteten av det miljø den befinner seg i. En god indikatorart bør stille strenge miljøkrav (den må være en økologisk spesialist), men samtidig finnes vidt utbredt hvor dens økologiske krav er oppfylt. Eksempel på indikatorarter, er lavarter knyttet til kontinuitetsskog og algearter som ikke tåler forurensning.
- Karplante** Blomsterplanter + karsporeplanter (sneller, bregner, kråkefotplanter) = karplanter. Karplante brukes til forskjell fra begrepet "plante", som er en samlebetegnelse på alle organismer med fotosyntese, det vil si karplanter, moser, alger og bakterier med klorofyll. Folk flest bruker ofte ordet plante synonymt med karplante, og det har vi også gjort en del steder.

Ordliste

- Kontinuitetsskog** En skog som i lang tid har hatt kontinuerlig tilgang på ulike livsmiljøer, bl. a. meget gamle trær og dødt trevirke av ulike dimensjoner og nedbrytingsgrad. En rekke arter av sopp, lav, moser, planter, insekter og andre organismer trives best i slik skog.
- Kulturlandskap** Et landskap som helt eller delvis er blitt omformet fra den opprinnelige naturtilstanden på grunn av menneskers virksomhet. I denne rapporten har vi delt det mest påvirkete kulturlandskapet i to: jordbrukets kulturlandskap og bylandskapet. Andre naturtyper som skog, myrer, vassdrag, strender og fjell behandler vi i tillegg til dette. Her beskriver vi menneskelig påvirkning, men vi kaller det ikke kulturlandskap selv om påvirkninga til tider har vært sterk.
- Lauving** Høsting av smågreiner fra lauvtrær. Greinene bunes sammen i "lauvkjerv", tørkes og brukes som fôr til husdyr.
- Mykologi** Læra om sopp.
- Naturbeitemark** Lite gjødselpåvirket beitemark som er udyrket eller lett overflatedyrket for lang tid siden, og som fortsatt hevdes ved beiting. Begrepet brukes i kontrast til gjødslet kulturbeite.
- Natureng** Lite gjødselpåvirket slåtteeng som er udyrket eller lett overflatedyrket for lang tid siden, og som fortrinnsvis fortsatt hevdes ved slått. Begrepet brukes i kontrast til kunsteng, som pløyes, sås og gjødsles.
- Nøkkelbiotop** Biotoper som kan forventes å være av stor betydning for artsmangfoldet. Eksempler på nøkkelbiotoper: en gammel skog med mye død ved, et lite påvirket vassdrag, en bekkekløft, et elvedelta, en lite gjødselpåvirket natureng, eller en park med store, gamle trær.
- Randpopulasjon** Synonym: Utpost-bestand. Bestand ved yttergrensa av artens utbredelsesområde. Slike bestander møter grensa for hva arten er tilpasset, og har ofte utviklet spesielle arvelige tilpasninger som mangler i sentrale deler av utbredelsesområdet. I Molde finnes sørlige arter med nordgrense, østlige arter med vestgrense, og nordlige arter som er nær sørgrensa av sitt utbredelsesområde.
- Rødliste** Liste over arter som er i tilbakegang på grunn av menneskelige aktiviteter (truede arter). Mange land har utarbeidet slike lister de siste årene, som et virkemiddel for bedre å kunne forvalte biologisk mangfold. Den første utkastet til en norsk rødliste inneholder 1839 arter (Størkersen 1992).
- Signalart** Det samme som indikatorart, se ovenfor.

Ordliste

Styving

En spesiell lauvingsteknikk, som går ut på å kappe lauvtrær et par meter over marka. Etter noen år har det vokst ut et knippe med smågreiner som egner seg godt til å lage lauvkjerv av (bunt av smågreiner tørket til dyrefor). Slike trær ble høstet med noen års mellomrom, og kunne bli meget gamle. Styvingstrær kan ha en spesiell flora og fauna, særlig av lav, sopp og insekter.

Truet art

En art som er i tilbakegang på grunn av menneskelig virksomhet, og som i verste fall kan komme til å dø ut før eller senere om ikke den negative påvirkninga opphører. I ulike lands rødlist er truede arter plassert i en truetetskategori: *utdødd*, *direkte truet*, *sårbar*, *sjelden*, *hensynskrevende*, *usikker* eller *utilstrekkelig kjent*. Disse kategoriene er internasjonalt definert og brukes mer eller mindre likt i de ulike land (flere detaljer: se Størkersen 1992).

LITTERATUR

* = litteratur som berører Molde

- Aksdal, S., 1994: Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga rapport nr. 6 - 1994. 1-125.
- Alm, T. & C. Jensen, 1993: Tromsøpalmen (*Heracleum laciniatum* auct. scand.) - noen kommentarer til artens innkomst og ekspansjon i Nord-Norge. *Blyttia* 51: 61-69.
- Andersson, L., T. Appelqvist, O. Bengtsson, J. Nitare & M. Wadstein, 1993: Betespræglad äldre bondeskog - från naturvårdssynpunkt. Biologi och inventeringsmetodik. Skogsstyrelsen, Jönköping. Rapport 7/1993: 1-109.
- Arnolds, E., 1981: Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Drente, the Netherlands. Vol. 1. Part 1. Introduction and synecology. *Bibl. mycol.* Bd. 83. 1-407.
- * Aure, J. & A. Stigebrandt, 1988: Fiskeoppdrett i fjorder. En konsekvensanalyse for 30 fjorder i Møre og Romsdal. Fiskeridirektoratets havforskningsinstitutt. Rapp. nr. FO 8803.
- Austad, L., L. Hauge & T. Helle, 1993: Kulturlandskap i Sogn og Fjordane. Bruk og vern. Sluttrapport. Samarbeidsgruppa for "Kulturlandskap i Sogn og Fjordane - bruk og vern", Sogn og Fjordane distriktshøgskule. 1-54.
- * Bakke, H. & J. Feste, 1994: Natur- og kulturlandskapsanalyse for Molde. Moen og Feste AS. 1-74.
- Bele, B., 1993: Skogskolonisering i seterlandskapet i Sunndal, Møre og Romsdal, over ein 20-års periode. Cand. scient. oppgave i botanikk. Botanisk institutt, Universitetet i Trondheim. 1-86.
- Bendiksen, E., 1994: Sopp og lav - indikatororganismer for gammelskog med stort artsmangfold. *Blyttia* 52: 159-166.
- * Berg, E. J., 1972: Fjellslåtten i Bolsøy. Romsdal Sogelag Årsskrift 1972:55-78.
- * Berg, E., 1963: Skogen i Bolsøy. Bolsøyboka bind 4, kap. 14, s. 131-170.
- * Berg, H. K., 1950: Litt om setrane på Nesjestranda. Romsdal Sogelag Årsskrift 1950:49-55.
- Bevanger, K., 1988: Skogsfugl og kollisjoner med kraftledninger i midtnorsk skogsterreng. Økoforsk Rapp. 1988-9: 1-53.
- Bevanger, K., 1990: Minken. I: Semb-Johansson (red.): Norges dyr. s. 114-124.
- Bevanger, K., 1992: Vilt i bymiljø. NINA Utredning 30: 1-42.
- Bevanger, K., 1993a: Avian interactions with utility structures - a biological approach. NINA-fakta nr 32-1993. (på grunnlag av hans dr. scient.-avhandling, forsvart ved Univ. i Trondheim 10.12.1993).
- * Bevanger, K., 1993b: Grevlingens status i Norge 1992. NINA Oppdragsmelding 197: 1-23.
- * Bevanger, K. & Ø. Ålbu, 1986: Minken *Mustela vison* i Norge. Økoforsk utredning 1986:6: 1-73.
- Bevanger, K. & P. G. Thingstad, 1988: Forholdet fugl-konstruksjoner for overføring av elektrisk energi. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk Utredning 1988,1: 1-133.
- * Bjørset, A. K., 1933: Om husmannsplasser og setre under Kvam og Bjørset. Beskrivelse av bosteder ved Molde fra ældre tider. I Bjørset gård, II Kvam gård, III Kringstadgårdene og plassene. Romsdal Sogelag Årsskrift 1931 og 1932:11-17.
- Bratt, L. & T. Ljung, 1993: Dalarnas ängar och betesmarker. Länsstyrelsen Dalarna, Miljövårdsenheten 1993:1. 1-357.
- Bredesen, B., G. Gaarder & R. Haugan, 1993: Siste sjanse. Om indikatorarter for skoglig kontinuitet i barskog, Øst-Norge. NOA-Rapport 1/93. 1-79.
- Bredesen, B., Ø. Røsok, R. Aanderaa, G. Gaarder, B. Økland & R. Haugan, 1994: Siste sjanse. Vurdering av indikatorarter for kontinuitet, granskog i Øst-Norge. NOA-Rapport 1/94: 1-123.
- * Brun, P. F., 1986: Overvaking av fjordar og vassdrag i Møre og Romsdal 1983-85. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, rapport 7/86.
- * Brun, P. F., 1990: Overvaking av fjordar og vassdrag i Møre og Romsdal 1986-88. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, rapport 2/90.
- * Brun, P. F., 1992: Overvaking av fjordar og vassdrag i Møre og Romsdal 1989-91. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, rapport 9/92:1-92. (Nevner Osenvassdraget s. 41-42.)
- Brundtland, G. H. m. fl. 1987: Vår felles framtid. Verdenskommisjonen for miljø og utvikling. Tiden Norsk Forlag. 1-257.
- * Bryhni, L., 1964: Fjellgrunnen i Romsdal. Molde og Romsdal turistforening 75 år (1889-1964). Molde. s. 28-39.

Litteratur

- * Braarud, T. & A. Klem, 1931: Hydrographical and chemical investigations in the coastal waters of Møre and in the Romsdalsfjord. Hvalrådets skrifter 1931:1-88.
- * Bugge, C., 1934: Grønne Trondheimsskifer på øyene ved Molde. Norges geologiske tidsskrift XIV:167-175.
- * Bugge, O.-A., 1993: Utkast til verneplan for edellauvskog i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga, rapport nr. 10-1992:1-117. (Ramnfloget s. 90).
- * Børset, A., U. Lucassen & A. M. Strøm, 1990: Spørreundersøkelse blant jegere i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelinga. Rapport nr. 8-1990.
- * Dahl, B., 1892: Molde og Romsdalen. En reisehåndbok udg. af Molde og Romsdals turistforening. Kristiania. 1-319, kart.
- * Dahl, B., 1962: Humlehavens flora. Oslo. 1-41.
- * Dahl, E., R. Elven, A. Moen & A. Skogen, 1986: Vegetasjonsregionkart over Norge 1: 1 500 000. Nasjonalatlas for Norge, Statens Kartverk.
- * Dahl, O., 1894: Biskop Gunnerus' virksomhed fornemmelig som botaniker tilligemed en oversigt over botanikens tilstand i Danmark og Norge indtil hans død. E. Visitasreisen i 1768 i Romsdals amt og de derfra oppgivne planter. Det Kongelige norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1893:22-41.
- * Dahl, O., 1897: Kystvegetationen i Romsdal, Nord- og Søndfjord. Forh. Vidensk. Selsk. Chra. 1896,3:1-76.
- * Det sentrale utvalget for nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap, 1994: Verdifulle kulturlandskap i Norge. Mer enn bare landskap! Del 4 - Sluttrapport fra det sentrale utvalget. 1.117.
- * Direktoratet for Naturforvaltning, 1994: Oversikt over norske vassdrag med anadrome laksefisk pr. 01.01.1994. Utskrift fra lakseregisteret.
- * Dolmen, D., 1991: Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av 20 vassdrag i Møre og Romsdal 1988 (Verneplan IV). Universitetet i Trondheim. Videnskapsmuseet. Rapport zool. ser. 1989-3. (Omtaler Osvassdraget).
- * Eide, O., 1993: Undersøkelser vedrørende lakseparasitten Gyrodactylus salaris i Møre og Romsdal 1992 - Del Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 5-1993.
- * Eide, O., P. Bruun & T. Haukebø, 1992: Undersøkelser vedrørende lakseparasitten Gyrodactylus salaris i Møre og Romsdal i 1988, 1989, 1990 og 1991. Del Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 1-1992.
- * Eide, O., P. Bruun & T. Haukebø, 1994: Undersøkelser vedrørende lakseparasitten Gyrodactylus salaris i Møre og Romsdal i 1993. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 3-1994.
- * Eklo, M., 1993: Naturfaglige konsesjonsvilkår knyttet til vasskraftutbygging i Møre og Romsdal. En oversikt over regulerte vassdrag. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelinga. Rapport nr. 3-1993.
- * Ekstam, U., M. Aronsson & N. Forshed, 1988: Ängar. Om naturliga slåttermarker i odlingslandskapet. LTs förlag, Stockholm. 1-209.
- * Ekstam, U. & N. Forshed, 1992: Om hävden upphör. Kärlväxter som indikatorarter i ängs- och hagmarker. Naturvårdsverket, Solna, Sverige. 1-135.
- * Engegård, G., 1973: Biskop Gunnerus og "Flora Norvegica". Blyttia 31:3-15.
- * Fjeldstad, H. & G. Gaarder, 1994: Opprustning av vannverk i Moldemarka. Konsekvensutredning for temaene flora, fauna og friluftsliv. Miljøfaglig utredning ans Rapport 1994:1:1-34.
- * Flo, A., 1956: Undersøkelser over alder, vekst, kjønnsmodning, beskatning og vandringer hos laks og sjøaure i Oselva, Romsdal. Hovedfagsoppgave ved Universitetet i Oslo. Upubl. 1-171.
- * Flo, A., 1965: Alder, vekst og kjønnsmodning hos laksunger fra Oselvvassdraget, Romsdal. Fauna 18: 21-28.
- * Floravårdskommittén för lavar, 1987: Preliminär lista över hotade lavar i Sverige. Svensk Bot. Tidskr. 81: 237-256.
- * Folkestad, A. O., 1972: Vannfugteljingane på Nordvestlandet 6.-21. januar 1972. Rallus 1(4)/2(1):25-29.
- * Follestad, A., 1981: Rapport fra LRSK. Rallus 11:14-16.
- * Fremstad, E. & R. Elven, (red.) 1987: Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. Økoforsk utredning 1987:1.
- * Fremstad, E., P. A. Aarrestad & A. Skogen, 1991: Kystlynghei på Vestlandet og i Trøndelag. Naturtype og vegetasjon i fare. NINA utredning 029. 1-172.
- * Fylkesmannen i Møre og Romsdal, 1982: Utkast til verneplan for våtmarksområde i Møre og Romsdal. 1-224. (s. 37: sju lokalt verneverdige område: Storelva, Osen, Fannestranda, Kviltorp, Karlsøya, Moldeholmene, Arsdalsheia. Litt. om Molde: nr. 16,19,80-83,85-86,89).

Litteratur

- * **Fylkesmannen i Møre og Romsdal, 1985:** Mellombels utkast til verneplan for myrar, Møre og Romsdal fylke. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga, rapport nr. 8/85:1-103. (s. 19:94 Molde: Røa, s. 20: 213 SV for Oltervatnet, 214 SV for Istad. Kart s. 21. s. 27 prioriterte. s. 56-57: Røa)
- * **Fylkesmannen i Møre og Romsdal, 1988:** Utkast til verneplan for myr. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. 1-143. (s. 26: 3 lok. vurderte i Molde. s. 34: Stangarvatnet (Gjemnes/Molde), Røa. s. 80-81: Røamyrene)
- * **Fylkesmannen i Møre og Romsdal, 1991:** Verneverdig edellauvskog i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga, rapport nr. 5-1991:1-101. (s. 69: Molde: Ramnfloget sør)
- * **Fylkesmannen i Møre og Romsdal, 1993:** Kartlegging av ferskvassfiskeressursane i Molde kommune. Upublisert samling av innsendte spørreskjema.
- * **Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Møre og Romsdal Fylkeskommune, 1994:** Fylkesdelplan for elveoslandskap i Møre og Romsdal. Møre og Romsdal fylkeskommune, nærings- og miljøavdelinga. 1-31 + vedlegg.
Gaarder, G., 1994a: Våtmarker i kulturlandskapet. Informasjonshefte, Norges Bondelag. 1-29.
Gaarder, G., 1994b: Fuktig kontinuitetsskog i Midt-Norge (boreal regnskog). Notat 14.10.94.
- * **Gauslaa, Y., 1991:** Urskogslaver. Faginno SFLL, vol 23: 52-63.
- * **Gjendem, O., 1979:** Romsdal svart på kvitt. En bibliografi. Romsdal Sogelag. 1-260.
- * **Gjerde, Ø., 1975:** Presentasjon av Moldeholmene. Rallus 5:21-30.
- * **Grenager, B., 1955:** Algological excursion to Molde and the western coast, July 19, 1955. Sec. Int. Seaweed Symp., Trondheim. Oslo.
- * **Grimeland, B. A., 1925:** Romsdal og Molde. Turistruter, naturforhold, næringsliv, historie og kulturminner. Kjenn ditt land IV. Oslo. 1-128, kart.
Groombridge, B. (ed.), 1992: Global Biodiversity. Status of the earth's living resources. A Report compiled by the World Conservation Monitoring Centre. Chapman & Hall, London. 1-585.
- * **Grüner, O. R., 1954:** Sagbruksvirksomhet og trelast i Romsdal fra 1600-tallet. Hovedfagsoppgave i historie. Universitetet i Oslo. Upubl.
- * **Grüner, O. R., 1972:** Hollendertida i Romsdal. Sagbruk og trelasthandel på 1600-tallet. Trondheim. 1-173, ill.
- * **Grüner, O. R., 1977:** Et fylke i historisk grenseland. I: Møre og Romsdal. Bygd og by i Norge. Gyldendal. 154-213.
Hallingbäck, T., 1994: Ekologisk katalog över storsvampar. Databanken för hotade arter. Naturvårdsverket Rapport nr. 4313. 1-213.
- * **Haugen, L., 1992:** Barskog i Vest-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1992-9. 1-115. (s. 26-27: Sekken & Barsteintj., s. 82-83: Barsteintj.)
- * **Haukebø, T. & O. Eide, 1989:** Undersøkelser vedrørende lakseparasitten Gyrodactylus salaris i Møre og Romsdal i 1986 og 1987. Del Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 4-1989.
- * **Heggem, A., A. Berild & E. Berg (red.), 1963:** Bolsøyboka. En natur- og samfunnshistorisk skildring av Bolsøy prestegjeld og herred. D 3 B 2. (Også betegnet bind 4). Bolsøyboknemnda. 1-728.
- * **Helland, A., 1911:** Topografisk-statistisk beskrivelse over Romsdals Amt 1-2. Norges land og folk 15. Kristiania 1911 2b Bl. XII, 1400 s. kart. B2 VI, 1418 s. kart.
- * **Helleberg, H. & P. Bruun, 1993:** Helsestatus i lakseførende vassdrag i Møre og Romsdal. Fiskesykdømmer og parasitter, smitteforebyggende tiltak. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelinga. Rapport nr. 8-1993.
- * **Henriksen, A., L. Lien, T. Traaen & I. H. Sevaldrud, 1987:** 1000 sjøers undersøkelse. Rapport 282/87. Statlig program for forurensningsovervåking 1987. (Omtaler Lundalsvatnet).
- * **Hernes, I., 1954:** Eclogite-amphibolite on the Molde Peninsula, Southern Norway. Norsk Geol. Tidsskr. 33:163-184 + pl. I-IV.
- * **Hernes, I., 1955:** Trondhjemsskiferne ved Molde. Norsk Geol. Tidsskr. 34:123-137.
- * **Hernes, I., 1956:** Geologisk oversikt over Molde-Kristiansundområdet. K. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1955. Nr. 5:1-18.
- * **Hojem, T., 1978:** Tang- og tarebrenning. Romsdalsmuseets årbok, 28-37.
- * **Holm, O. O., 1950:** Setrar i Veøy. Romsdal Sogelag Årsskrift 1950:32-35.
- * **Holmboe, J., 1914:** Kristtornen i Norge. Bergens Mus. Årb. 1913,7.
Holme, J., A. Lyssand & T. Axelsen, 1994: Faunakriminalitet og annen naturkriminalitet. ØKOKRIMS skriftserie nr. 8. 1-222.
- * **Holten, J. I., A. A. Frisvoll & E. I. Aune, 1986a:** Havstrand i Møre og Romsdal. Flora, vegetasjon og verneverdier. Økoforsk rapport 1986:3A:1-253.

Litteratur

- * **Holten, J. I., A. A. Frisvoll & E. L. Aune, 1986b:** Havstrand i Møre og Romsdal. Lokalitetsbeskrivelser. Økoforsk rapport 1986:3B:1-184.
- * **Hovde, O., 1950:** Myrene i Bolsøy herred. Meddelelser fra det Norske Myrselskap 1950:147-159.
- * **Hovde, O., 1952:** Myrene i Nesset og en del av Veøy herred. Meddelelser fra det Norske Myrselskap 1952:123-129.
- * **Hovde, O., 1954:** Myrene i Eid og Veøy herred, Møre og Romsdal. Meddelelser fra det Norske Myrselskap 1954:1-9.
- Hågvar, S., 1991:** Truete og sårbare barskogsinsekter. Fauna 44:20-29.
- Hågvar, S., 1994:** Kommunale nøkkelbiotoper: Bevaring av biologisk mangfold gjennom selektiv vegetasjonskartlegging. Tidsskrift for naturforvaltning 3/94:12-16.
- Håpnæs, A. & R. Haugan, 1993:** Siste sjanse. En håndbok om skogøkologi og indikatorarter. 1-30.
- Ingeløg, T., T. Göran & L. Gustafsson, 1984:** Floravård i skogsbruket. Del 2 - Art del. Skogsstyrelsen, Jönköping. 1-458.
- Ingeløg, T., G. Thor, T. Hallingbäck, R. Andersson & M. Aronsson, 1993:** Floravård i jordbrukslandskapet. Skyddsvärda växter. Databanken for hotade artar/Sveriges Lantbruksuniversitet. SBT-förlaget, Lund. 1-559.
- * **Jakobsen, J. Chr., 1932:** Villa "Retiro" ved Molde. Selskapet Havedyrkningens Venner Medlemskrift 1932:83-88.
- Jeffrey, D. W. & B. Madden (ed.), 1991:** Bioindicators and environmental management. Academic press, London. 1-458.
- * **Johnsen, B. O., 1985:** Samlet plan 1983. Fagrapporter - Fisk, Møre og Romsdal fylke. DVF, Reguleringsundersøkelsene. Rapport 7-1985:1-131.
- * **Johnsen, B. O., P. I. Møkkelgjerd & A. J. Jensen, 1993:** Furunkulose i norske vassdrag - Statusrapport. NINA forskningsrapport 038.
- * **Jordal, J.B., 1993a:** Soppfloraen i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, rapport nr. 2 1993. 1-189.
- Jordal, J.B., 1993b:** Sopp er ål reit! Direktoratet for Naturforvaltning. Brosjyre. 1-16.
- Jordal, J.B. & S. Sivertsen, 1992:** Soppfloraen i noen ugjødsle beitemarker i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, rapport nr. 11 1992. 1-65.
- Jordal, J.B. & G. Gaarder, 1993:** Soppfloraen i en del naturbeitemarker og naturenger i Møre og Romsdal og Trøndelag. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernadv. rapport 9-1993:1-76.
- Jordbruksverket, 1994:** Tråd i odlingslandskapet. Jordbruksverket, Jönköping. 1-24.
- * **Kaalaas, B., 1911:** Untersuchungen über die Bryophyten in Romsdals Amt. K. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1910, 7: 1-91.
- Karlsson, J., M. Norén & J. Wester, 1993:** Nyckelbiotoper i skogen. Skogsstyrelsen. 1-24.
- Karström, M., 1992:** Steget före - en presentation. Svensk Bot. Tidsskr. 86:103-114.
- Kirk, R. & J. Franklin, 1992:** The olympic rain forest. An ecological web. University of Washington Press, Seattle. 1-128.
- Kleiven, J., 1994:** Hvorfor går nordmenn tur i skog og mark? I: DN, 1994: Friluftsliv: Effekter og goder. Referat fra forskningskonferanse. DN-notat 1994-7. s. 92-106.
- Kristiansen, J. N., 1975:** En plantesosiologisk undersøkelse på Otterøya i Romsdal. Hovedfagsoppg. Univ. i Trondheim (upubl.)
- * **Kristiansen, J. N., 1982:** Strandvegetasjon på Batnfjordsøra, Gjemnes kommune, Møre og Romsdal. Univ. i Trondheim, Kgl. norske vidensk. selsk. Mus. Upubl. rapp. 32 s + 1 vegetasjonskart. (Kart: grusstarr Moldeholmene)
- * **Køhn, F., 1973:** Gårds- og ættehistorie for Sekkenes. Romsdal Sogelag. Årsskrift 1973:95-107.
- * **Landbrukskontoret, skogbruksetaten i Moldehalvøya, 1994:** Årsmelding 1993.
- * **Licata, D. M. & S. A. Gjerp, 1987:** Brusambandet Ullaland-Holsbø, Molde kommune. Vurdering av den foreslåtte fyllingen. Rapp. STF 60 F 87010. N. Hydrotekn. Lab. 1987.
- * **Lid, J., 1979:** Norsk og svensk flora. 4. utg. Det norske samlaget, Oslo. 808 s.
- * **Lid, J. & D. T. Lid, 1994:** Norsk flora. 6. utgåve ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget, Oslo. 1-1014.
- * **Lie, H., 1932:** En plantegeografisk merkestad (Humlehaven). Tidsskrift for skogbruk 40:31-33.
- * **Lindmo, S., P. H. Salvesen & A. Skogen, 1991:** Verneverdige forekomster av barlind og kristtorn i Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Universitetet i Bergen. Botanisk institutt, rapport 50:1-125.

Litteratur

- Lindström, E.-A., 1986: Begroingsorganismer i rennende vann sitter fast - og vokser bare der det er liv laga for dem. I: Biologiske metoder i vassdragsovervåkingen. Foredrag fra seminar 27. og 28.11.86, Sundvollen. Norsk Limnologforening. Særtrykk s. 28-38.
- * Lindström, E.-A. & B. Relling, 1994: Overvåking av små og mellomstore landbruksforurensede vassdrag i Møre og Romsdal. Undersøkelser i 1992 og 1993. NIVA rapport O-94117: 1-20 + vedlegg.
- * Linnaniemi, W. M., 1911: Zur Kenntnis der Apterygotenfauna Norwegens. Bergens Museum Aarbok 1911. Nr. 1: 1-28.
- * Liseth, P., S. Kolstad & E. Ravdal, 1973: Resipientvurderinger for Molde kommune. Rapport O-31/71. Norsk institutt for vannforskning.
- Losvik, M. H., 1989: Erosjon i bratte granplantefelt på Vestlandet. I: S. Bretten & O. I. Rønning: Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1989. Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, rapport botanisk serie 1989-2: 13-19.
- Miljøverndepartementet, 1992: Norges nasjonalrapport til FN-konferansen om miljø og utvikling, Brasil 1992. 1-80.
- * Moe, B., H. Korsmo & D. Svalastog, 1992: Verneplan for barskog. Regionrapport for Vest-Norge. NINA-utredning 031:1-114. (s. 32, 98: Sekken, s. 33, 100: Barsteintj., s. 55)
- * Moen, A., 1984: Myrundersøkelser i Møre og Romsdal i forbindelse med den norske myrreservatplanen. Kgl. norske vidensk. selsk. Mus. Rapp. Bot ser. 1984-5. (s. 74-76: myrer ved Røa)
- * Moen, A., 1987: The regional vegetation of Norway, that of Central Norway in particular. Norsk geogr. Tidsskr. 41:179-226, kart.
- Moen, A., 1988: Vegetasjonsregioner i Midt-Norge. Fins "limes norrlandicus"? Blyttia 46:53-64.
- Moen, A., A. Norderhaug & A. Skogen, 1993: Håndbok for feltregistrering - viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet, Midt-Norge. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Direktoratet for naturforvaltning. 1-48.
- * Moen, A. & A. Odland, 1993: Vegetasjonsseksjoner i Norge. I: A. Krovoll & A. Moen (red.): Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1993. Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, rapport botanisk serie 1993-2: 37-53.
- * Moen, O., 1986: Osvam. 439 Storelva. Vassdragsrapport, Samla plan for vassdrag, Møre og Romsdal fylke.
- Moksnes, A., 1974: Litt om hekkefuglbestandens tetthet og sammensetning i oreskog. Fauna 27:139-148.
- * Molde kommune, 1993: Naturdatabase, Molde kommune. Databaseutskrift og temakart naturforvaltning.
- * Molde kommune, 1994: Skogbruksplan for Molde kommunes skoger 1994-2004. Rapport.
- * Molvær, J. & L. Vråle, 1976: Resipientmessig og avløpsteknisk vurdering av Molde kommunes kloakkrammeprogram. Rapport. Norsk institutt for vannforskning.
- Naturvårdsverket, 1993: Naturvård. Underlagsrapport till Naturvårdsverkets aktionsprogram Miljø'93. Rapport 4210. 1-95.
- * Natvig, L. R., 1960: Oversikt over entomologien i Norge gjennom 200 år. Fauna 13: 57-70.
- Naustdalslid, J. & S. Hovik (red.), 1994: Lokalt miljøvern. TANO, NIBR. 1-332.
- * Nilsen, J. & B. Rygg, 1986: Vurdering av miljømessige konsekvenser av bruffyllinger i Bolsøysund. Rapport O-86107. Norsk institutt for vannforskning.
- * Nilsen, J., C. Bang & B. Rygg, 1987: Resipientundersøkelse av Molde/Fannefjorden. Rapport O-84148. Norsk institutt for vannforskning.
- Nitare, J., 1988: Jordtungor, en svampgrupp på tilbakagång i naturliga fodermarker. Svensk Bot. Tidskr. 82:341-368.
- Nitare, J. & S. Sunhede, 1993: Svampar i jordbrukslandskapet. I: Ingelög et al., 1993: Floravård i jordbrukslandskapet. Skyddsvärda växter. Databanken för hotade arter, Lund, Sverige. s. 439-551.
- Norderhaug, A., 1988: Urterike slåtteenger i Norge, rapport fra forprosjektet. Økoforskutredning 1988:3. 1-92.
- * Nummedal, A., 1937: En stenalderboplass ved Molde (Draget på Bolsøya). Viking 1937:29-58. pl 5-8.
- * Nustad, G., 1985: Molde/Fannefjorden. Resipientundersøkelser 1971/72 og 1981/82. Notat. Molde byingeniørkontor.
- Ohlson, M., 1994: Kontinuitet och konkurrensförhållanden i boreala sumpskogar. I: E. I. Aune & A. Moen (red.): Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1994. Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 1994, 4: s. 22-23.
- * Olafsen-Holm, J. (red.), 1939: Bolsøyboka. En natur- og samfunnshistorisk skildring av Bolsøy prestegjeld og herred. D. 1. Bolsøybygdas natur og eldre historie. (av Th. Petersen, J. Olafsen-Holm, H. Kaldhol, L. Aslaksen & K. Solemdal). I-XXXII + 1-616.
- * Parelius, N., 1953: Retiro på Fannestranden. Urd nr. 20.

Litteratur

- Pehrson, L., 1994: Naturbetesmarker. Biologisk mangfold och variation i odlingslandskapet. Jordbruksverket, Jönköping. 1-25.
- * Proschwitz, T. v. & K. Winge, 1994: Iberiaskogsnegl - en art på spredning i Norge. Fauna 47: 195-203.
- Reitan, O., 1986a: Fuglefauna i norske bergvegger. Fauna 39:18-23.
- Reitan, O., 1986b: Cliff-related breeding of passerines in a woodland area. Fauna norv. Ser. C, Cinclus 9:68-73.
- Rose, F., 1988: Phytogeographical and ecological aspects of *Lobarion* communities in Europe. Botanical Journal of the Linnean Society 96: 69-79.
- Rygg, B., 1984: Bløtbunnsfauna som indikatorsystem på miljøkvalitet i fjorder. Bruk av diversitetskurver til å beskrive faunasamfunn og anslå forurensningspåvirkning. NIVA-rapport OF-80612: 1-39.
- Rønning, O. L., 1972: Vegetasjonslære. Universitetsforlaget. 1-101.
- * Sanden, J., 1992: Turistbyen Molde 1880 - 1940. Romsdalsmuseets årbok 1992: 83-120.
- Sandlund, O. T. (red.), 1992: Biologisk mangfold i Norge. Direktoratet for Naturforvaltning, DN-rapport 1992-5a: 1-102.
- * Schiøtz, J., 1871: Om Skovforholdene i Romsdals Amt. Kristiania, 1-64.
- * Schnitler, H. P., 1768, 1789: Beskrivelse over Romsdals Fogderie. Utgitt i bokform av Romsdal Sogelag 1974. 1-128.
- Sivertsen, S., J. B. Jordal & G. Gaarder, 1994: Noen soppfunn i ugjødsla beite- og slåttmarker. Agarica 13 (21):1-38.
- * Skog-Data AS, 1994: Hovedtall (for skogressurser i Molde). Notat.
- Skogen, A., 1992: Håndbok for feltregistrering - viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet, Vest-Norge. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Direktoratet for naturforvaltning. 1-17.
- Skogsstyrelsen, 1994: Signalarter i projekt nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Jönköping. 1-12.
- Solheim, R., 1989: Artsmangfold og økosystemer i kulturlandskapet. Landbrukspolitisk utredning, arbeidsrapport nr. 12. Underlagsrapport til Alstadheimutvalget. 1-46.
- * Sollid, J. L. & L. Sørbel, 1981: Kvartærgeologisk verneverdige områder i Midt-Norge. Miljøverndep., avd. for naturvern og frihustliv. Rapport T-524. 1-207 + kart. (De geer-morener Osen-vassdr.)
St.meld. nr. 46 (1988-89): Miljø og utvikling. Norges oppfølging av Verdenskommisjonens rapport. Miljøverndepartementet. 1-180.
St.meld. nr. 13 (1992-1993): FN-konferansen om miljø og utvikling i Rio de Janeiro. Miljøverndepartementet. 1-162.
St.prp. nr. 56 (1992-1993): Samtykke til ratifikasjon av en konvensjon om biologisk mangfold.
- * Statistisk sentralbyrå: Jaktstatistikk. Årlige rapporter.
Statistisk Sentralbyrå, Direktoratet for naturforvaltning og Statens forurensningstilsyn, 1994: Naturmiljøet i tall 1994. Universitetsforlaget. 1-431.
- * Steien, T., 1984: Møre og Romsdal 1970-1983. En bibliografi. Møre og Romsdal distriktshøgskole, Molde, Skrifter 1984:4: 1-387.
- Stokland, J. N., 1991: Skogbrukets innvirkning på truede og sårbare arter i barskog. Fauna 44:11-19.
- * Stokland, Ø., 1993: Undersøkelse av bløtbunnsfauna i Fannefjorden, Molde kommune, Møre og Romsdal, for Møre Edelfisk A/S. OCEANOR rapport OCN R-93055: 1-12 + vedlegg.
- * Stuenes, O., 1994: Oppbygging av nye skogressurser. Notat.
- * Stuenes, O. & O. M. Lingen, 1986: Tiltaksplan for skogbruket i Molde, Møre og Romsdal 1986/95. Revisjon av tidligere skogreisingsplan fra 1964. Landbrukskontoret, skogbruksetaten i Molde. 1-17.
- Størkersen, Ø. R. (red.), 1992: Truete arter i Norge. Direktoratet for Naturforvaltning, DN-rapport 1992-6: 1-89.
- Sæther, B.-E., 1980: The composition of the bird community in a Grey Alder forest in Central Norway during a four-year period. Fauna norv. Ser. C, Cinclus 3:80-83.
- * Søsnes, K., 1950: Skålsetra. Romsdal Sogelag Årsskrift 1050:18-19.
- * Sørvig, J., 1975: Forslag til plan for Moldemarka. Norges Landbrukshøgskole. 1-39 + kart.
- * Talsethagen, G., 1957: En limnologisk undersøkelse av Moldevassdraget. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Oslo. Upublisert.
- * Tangen, K., 1986: Planktonforholdene i Moldefjorden og Langfjorden sommeren 1985. Rapport. Trondheim Biologiske stasjon. 1-13.
- Tanninen, T., B. Storränk, I. Haugen, P. Friis Møller, R. Löfgren, I. Thorsteinsson & H. Ragnarsson, 1994: Naturskogar i Norden. Nord 1994:7. Nordiska ministerrådet, København. 1-105.
- Tømmerås, B. Å. (red.), 1994: Introduksjoner av fremmede organismer til Norge. NINA utredning 62: 1-141.

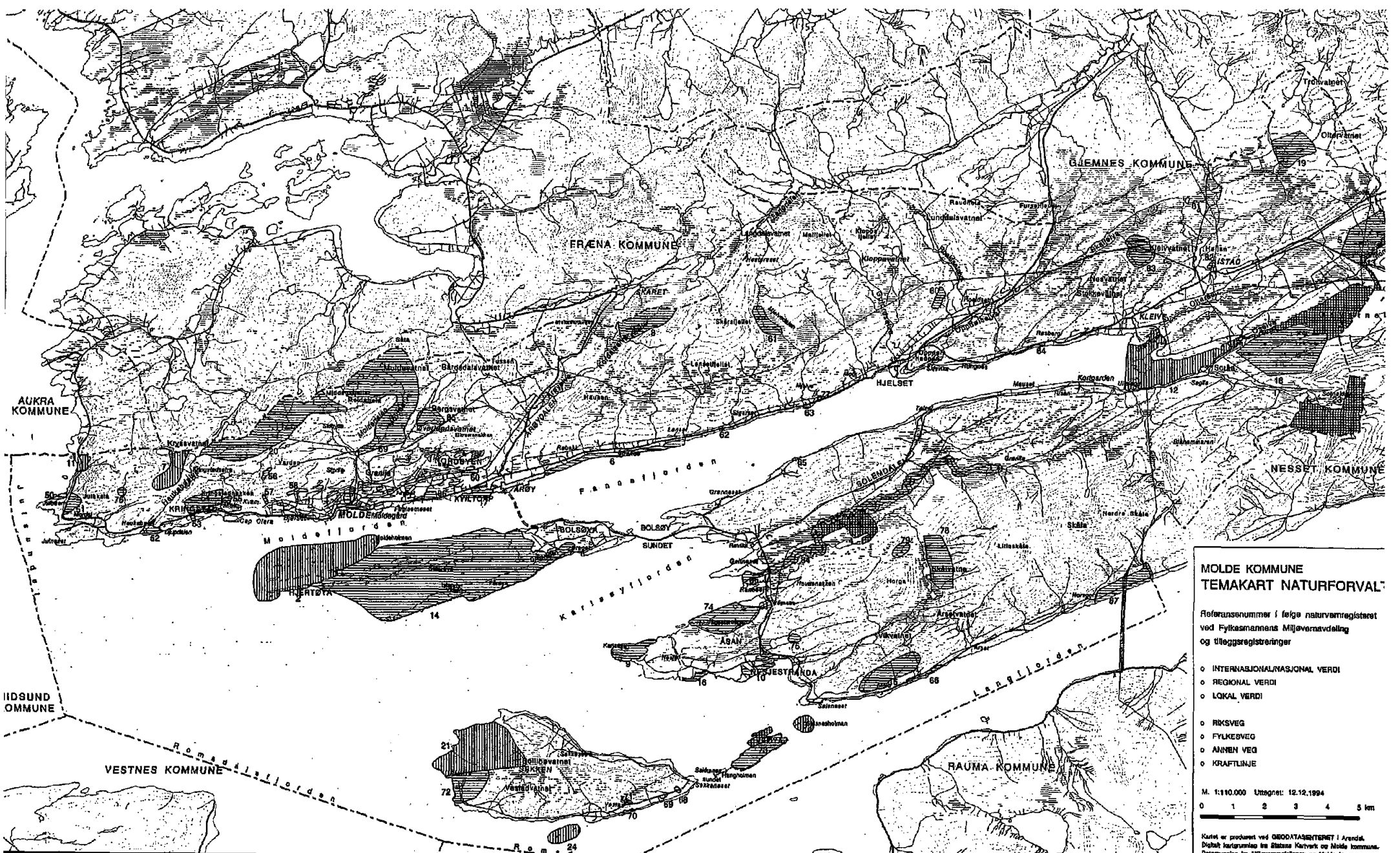
Litteratur

- Tønsberg, T., Y. Gauslaa, R. Hangan, H. Holien & E. Timdal, (under arbeid): The threatened macrolichens of Norway 1994.
- * Ukkelberg, R., 1950: Strandsetra i Bolsøy. Romsdal Sogelag Årsskrift 1950:59-60.
 - * Undåas, I., 1942: On the Late-Quaternary history of Møre and Trøndelag (Norway). Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1942, Nr. 2:1-92.
 - * Venås, N. B., 1994: Søknad om åpning av elgjakt i Molde kommune. Notat.
 - * Vøy i Romsdal - vårt første landskapsvernområde. Norsk Natur 1970 (2):53-55.
 - * Wildhagen, Aa., 1949: Minken (*Mustela vison* Schreb.) i Norge. Fauna 2: 107-128.
 - * Wold, H.E., 1974: Undersøkelse av Kleive-vatnet, Molde kommune. Rapport.
 - * Økland, J. & K. A. Økland, 1992: Innsjøer og dammer i Norge - Hva må vi gjøre for å beskytte virvelløse dyr? Fauna 45:124-149.
 - * Ørjavik, A., 1983: Molde- natur og miljø, en naturgeografisk-økologisk beskrivelse. Molde pedagogiske senter. 1-110.
- Aasaaren, Ø. (red.), 1991: Rikere skog. 90-årenes kunnskap om skogbehandling og skogøkologi. Norges skogeierforbund. 1-132.
- Aasaaren, Ø. & A. Sverdrup-Thygeson, 1994: Nøkkelbiotoper i skogen. NORSKOG, informasjonshefte. 1-24.

Registrerte områder med naturverdier i Molde kommune.

For mer detaljert informasjon henvises til omtale i denne rapporten, og til kommunens naturbase.

Nr.	Sted	Hovednaturtype
1	Veøya	Kulturlandskap
2	Moldeholmene	Sjøfugl
3	Sølnesholmene	Sjøfugl
4	Røamyrene	Myr (Ombrotrof tuemyr)
5	N for Storelva	De Geer-morener (sjeldne endemorener), flommarkskog
6	Fannestranda	Overvintring vassfugl, svartorbelte
7	Kryssvatnet	Barskog, verdens nordligste barlind
8	Kordalen	Ulike myrtyper, noe rikmyr
9	Karlsøya	Hekkeplass, våtmark
10	Holmaleira	Gruntvannsområde, strandeng, rik vegetasjon
11	Ramnfloget	Edellauvskog (alm, hassel, hegg, svartor)
12	Osen-Oltervågen	Gruntvannsområde, urørte elveutløp
13	Osvatnet - Oselva	Verna vassdrag, rikt dyre- og planteliv
14	Hjertøya - Fårøya	Fugleliv, holmelandskap, kulturlandskap
15	Malo	Barskog, barlind
16	Nytun - Sørnesje	Gruntvannsområde, varierende strandtyper, strandeng
17	Legrovikbukta	Overvintring vassfugl
18	S for Osvatnet	De Geer-morener
19	SV for Oltervatn	Myr, ulike typer
20	Arsdalen	Urskogliknende, sumpskog, våtmark
21	NV Sekken	Barskog, nokså urørt i øvre del
22	Utløpet av Røa	Relativt urørt elveutløp
23	Sotnakken	Aktuelt barskogvernområde (også Nettet)
24	Vestadholmene	Hekkeplass
50	Julbøhamran	Kystfuru
51	Julbøen	Kystfuru, noe edellauvskog i lia
52	Sagneset, Haukebø	Høgstaueskog, kystfuru, ospeskog, kulturlandskap
53	Kringstad	Edellauvskog
54	Kringstadnakken	Storvokst lågurtfuruskog, spetter
55	Mek	Edellauvskog, særlig hassel
56	Bjørsets karet	Langragget lav på bjørk, furu og rogn
57	Pederstien	Ospeskog
58	Cecilienfryd	Kulturlandskap, rik kantvegetasjon
59	Moldedalen	Bynært, nokså urørt dalføre, gammel furuskog
60	Kathola-Flathjellen	Hasselskog, kulturlandskap
61	Mjelvedalen	Elveslette, setervoll/kulturlandskap
62	Lønset	Svartor
63	Mjelve	Edellauvskog "arboret"
64	Røsberg	Svartor, noe edellauvskog
65	Brokstad	Hassel, einer, gammelt beitelandskap
66	Heggeneset	Edellauvskog
67	Horsgårdkollen	Edellauvskog, varmekjær blandingsskog
68	Sekkenes	Edellauvskog, hassel og ask
69	Sekkenes	Hassel
70	Eik	Edellauvskog
71	Eik	Edellauvskog, kulturlandskap
72	Skovika	Kulturlandskap, høgstaueskog
73	Veøya, sørlig del	Barskog, dels av høgstaudetypen, sees i sammenheng med nordlige del
74	Vågsetervågen	"Laguneliknende" basseng, med få inngrep.
75	Kamsetervegen	Barlind
76	Mordåslia	Barlind
77	Hagen Ø for Mjelve	Kulturlandskap slåtteeeng
78	Rislia	Rik lauvskog
79	Lomtjønna	Gammel naturfuruskog
80	Roaldset	Edellauvskog
81	Langlisetra, Istad	Kulturlandskap (setervoll)
82	Høystakkliia Istad	Kulturlandskap
83	Kleivevatnet	Våtmark
84	Røa	Meanderende vassdrag, fuktskog
85	Bergsvatnet	Hekkeområde, rasteplass fugl
86	Retiroparken	Gammel, stor park



**MOLDE KOMMUNE
TEMAKART NATURFORVALT**

Referansenummer i følge naturværemiljøregisteret ved Fylkesmannens Miljøvernsavdeling og tilleggsregistreringer

- INTERNASJONAL/NASJONAL VERDI
- REGIONAL VERDI
- LOKAL VERDI

- RIKSVEG
- FYLKEVEG
- ANNEN VEG
- KRAFTLINJE

M. 1:110.000 Utgitt: 12.12.1994
 0 1 2 3 4 5 km

Kartet er produsert ved GEODATASENTERET i Arendal. Digitalt kartmateriale fra Statens Kartverk og Molde kommune. Dataopprulling fra Miljøvernsavdelingen og Molde kommune.