

BREDO BERNTSEN OG SIGMUND HÅGVAR | RED.

NORSK NATUR – FARVEL?

EN ILLUSTRERT HISTORIE

2. UTGAVE





Mye norsk kystnatur er blitt spist opp – bit for bit – av industri, hytter og andre naturinngrep. Her ser vi et fint stykke kystnatur i Øygarden utenfor Bergen som intakt i 1935, og etter industriutbygging i 1971. Foto: TerraTec

Norsk natur – farvel?

En illustrert historie

2. utgave

Bredo Berntsen og
Sigmund Hågvar (red.)

Unipub 2010

© Unipub AS 2010

ISBN 978-82-7477-459-9

Henvendelser om denne boka rettes til:
T: 22 85 33 00
F: 22 85 30 39
E-post: post@unipub.no
www.unipub.no

Omslagsdesign og sats: Unipub
Trykk og innbinding: AIT e-dit AS

Omslagsfoto: Fra Hardangervidda, 1966. Ennå trekker tusener av villrein omkring i sørnorske fjell, men reinens leveområder er i økende grad truet av naturinngrep. Reinen krever store områder og er derfor spesielt sårbar. Slike flokker av store, ville pattedyr ser man i dag nesten bare på det afrikanske kontinentet. Knut Haugen: © Fjellanger Widerøe

Kart på baksiden: © Direktoratet for naturforvaltning

Det må ikke kopieres fra denne boka i strid med åndsverkloven eller med andre avtaler om kopiering inngått med Kopinor, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk

Til minne om biologen Magnar Norderhaug (1939–2006) – økopolitisk pioner

Hvis ikke mennesket legger om sin levemåte i ordets videste betydning i overensstemmelse med de *begrensede* livsmuligheters imperativ, kan vi like godt først som sist gi opp alt håp om et fortsatt sivilisert liv.

Georg Brochmann, 1949

Forord til andre utgave

Førsteutgaven av denne boka fikk betydelig oppmerksomhet og omtale. Tapet av norske naturverdier angår både allmennheten, kommunale arealplanleggere, sentrale myndigheter og ikke minst senere generasjoner. Oppgavene med å redde natur utfordrer nasjonen både innen jus, planfag, økonomi, etikk og biologi. Det er nå svært mange som følger utviklingen innen vernearbeidet med største oppmerksomhet. Hva skjer med vår flora og fauna? Vil den sterkt desimerte villreinstammen i Vest-Jotunheimen overleve? Vil stadig flere av våre nyttige villbier forsvinne? Og hva blir skjebnen til de enestående korallrevene utenfor Norges kyster?

Vi skimter nå 2010 – året hvor Stortinget har bestemt at tapet av biologisk mangfold skal stanses. Dette er i tråd med den globale «Countdown 2010»-kampanjen. Dessuten er 2010 utpekt som International Year of Biodiversity – FNs år for biologisk mangfold. Men en skikkelig redningsaksjon for norsk naturarv gjenstår fortsatt. Rødlista over truete arter for 2010 blir neppe kortere enn 2006-utgaven.

Vi vil likevel fremheve enkelte lyspunkter som fører oss i riktig retning. I 2008 sluttet Norge seg omsider til det svenske «artsprosjektet». Formålet er å finne ut hvor mange arter vi har, hvor de lever, og hvilke trusler de er utsatt for. Vi kjenner ca. 40 000 norske arter, men man forventer å finne ytterligere ca. 20 000. Samme år økte skogvernet fra 1,5 til 1,7 prosent, særlig gjennom vern av storområdene Trillemarka i Buskerud, Skrim i Buskerud og Telemark og Holmvassdalen i Nordland. Miljøvernminister Erik Solheim har betegnet 2009 som «verneåret» og vernet allerede i januar fire store landskapsvernområder: Skardsfjella-Hyllingsdalen i Sør-Trøndelag, Naustdal-Gjengedal og Ålfotbreen i Sogn og Fjordane og Søndre Smøla i Møre og Romsdal. I mai ble Lomsdal-Visten nasjonalpark på Helgeland opprettet. Ytre Hvaler i Østfold er blitt vår første marine nasjonalpark, vedtatt i juni 2009. I august samme år fikk vi Breheimen nasjonalpark i Oppland og Sogn og Fjordane – den første nasjonalparken etter den nye naturmangfoldloven. Dermed er 44 av 54 områder vernet i den omfattende planen for «nasjonalparker og andre større verneområder» som Stortinget anbefalte i 1993. Ytterligere en ny nasjonalpark er bebudet på tampen av 2009: Sjunkhatten nasjonalpark i Nordland. De resterende ni større verneområdene i planen skal vernes i de aller nærmeste årene. Andreutgaven av boka er oppdatert på viktige punkter.

2009 ble også året hvor flere nye, viktige lover ble satt i kraft:

- Markaloven definerer en fast byggegrense mot Oslomarka og skal sikre viktige «eventyrskoger» for friluftslivet.
- Naturmangfoldloven skal sikre truete naturtyper og arter, og fordele ansvar til alle som forvalter natur.
- Ny planlov skal gi bedre langsiktig arealdisponering: mer plan og færre dispensasjoner.

Dessuten arbeides det med en ny motorferdsellov som skal stramme inn på skadelig og ulovlig kjøring i utmark.

Flere nasjonalparker er verdifullt, men disse verneområdene ligger stort sett høyt til fjells eller langt mot nord. Andre naturtyper har vi vernet lite av. Siden halvparten av de rødlistede artene lever i skog, er det avgjørende å få økt skogvernet til ca. 5 prosent av det produktive arealet. Tapet av villmark må stanses, ikke bare overvåkes. I kulturlandskapet smuldrer verdiene vekk mens vi registrerer og registrerer. Videre bør kommunene få tilbake heltidsansatte miljøvernledere med kompetanse til å tenke økologisk og langsiktig. Den regjering som i tide tar de store, grønne grep, vil redde verdier som også Europa vil verdsette. Hvor lenge kan vi kalle oss Europas grønne hjørne?

November 2009 Bredo Berntsen Sigmund Hågvar

Forord til første utgave

Arbeidet med denne boka har tatt lang tid – ikke minst fordi temaet er svært omfattende og komplisert, og fordi deler av illustrasjonsmaterialet har vært vanskelig tilgjengelig. Men arbeidet har også vært interessant og viktig for oss, fordi truslene mot norsk natur nå er så mange og så alvorlige.

Med boka fullført er det all grunn til å rette en takk til de mange som har rukket oss en hjelpende hånd. Helt avgjørende for prosjektet har vært den økonomiske støtten vi har mottatt av Institusjonen Fritt Ord og Konsul Haldor Viriks Legat. Det var den som ga støtet til å få fortgang i det videre arbeidet.

Vi er også meget takknemlige for at Unipub, helt fra den første kontakt vi hadde med forlaget, har reagert positivt på våre planer om en bok av denne typen. Tittelen alene røper jo at det dreier seg om et kanskje omstridt og vanskelig tema. Ikke minst vil vi takke forlagsredaktør Truls Petersen. Han har med sin vennlige væremåte, sin gode språksans, og i sin iver med å bistå til å sy sammen et mangfoldig og komplisert manus, vært en god støttespiller for oss.

Samarbeidet med våre medforfattere er det i tillegg all grunn til å rose, fordi de raust har gitt av sine fagkunnskaper og sin arbeidstid.

Til slutt vil vi takke de mange enkeltpersoner og institusjoner – ingen glemt, ingen nevnt – som har bistått arbeidet med å finne frem til eller å utforme deler av det mangfold av bilder, fotografier, illustrasjoner, figurer og kart, som er blitt en så viktig del av dokumentasjonselementet i *Norsk natur – farvel?*

Når alt dette er sagt: Ansvaret for bokas innhold hviler i sin helhet selvsagt alene på redaktørene.

Bredo Berntsen Sigmund Hågvar



Ur-furu fra en urskogsrest i Finnmark. Gamle trær signaliserer noe bestandig og vedvarende – som en motvekt til dagens rastløse forbruk av varer og natur. Foto: Geir Hågvar.

Innhold

7 **Forord til andre utgave**

9 **Forord til første utgave**

15 **Innledning**

Del 1 Globale perspektiver

21 **Grenser for vår eksistens**
Noen historiske linjer
Bredo Berntsen

55 **Globalt tap av natur**
Noen eksempler og perspektiver
Sigmund Hågvar

Del 2 Bit for bit... oppsplitting og tap av norsk natur

69 **Inngrepsfri natur blir stadig sjeldnere**
Sigmund Hågvar

97 **Fra villrein til villa**
Urbanisering av høyfjellet
Sidsel Mæland

111 **Nedbyggingen av kystnaturen**
Et varsko for Skagerrakkysten!
Jens Petter Nilssen

129 **Kampen om vassdragene**
Fosser, kraftutbygging og vassdragsvern
Bredo Berntsen

145 **Elvene og bekkene som forsvant**
Fra bekkeklukking til bekkelukking
Kjell Sandaas

153 **De verdifulle, men sårbare våtmarkene**
Sigmund Hågvar

167 **Urskogene forsvinner – kun rester av restene vernes**
Sigmund Hågvar

189 **Våre kalkområder – botaniske oaser som nedbygges og oppsplittes**
Jørn Erik Bjørndalen

207 **Kulturlandskapets verdier – en tapt kamp?**
Wenche Dramstad og Oskar Puschmann

225 **De grønne lungene som forsvant**
Om tap av grønnstruktur i byer og tettsteder
Kine Halvorsen Thorén

Del 3 Framtiden for norsk natur
Redningsaksjon eller farvel?

241 **Motkreftene som redder naturverdier**
Sigmund Hågvar

249 **Vern er viktig**
To eksempler fra virkeligheten
Sigmund Hågvar

263 **Noen alternative framtidsscenarier**
Sigmund Hågvar og Bredo Berntsen

279 **Om forfatterne**



Den vakre orkideen *rød skogfrue* er direkte truet. Arten finnes noen få steder i kalkfuruskog på det sørlige Østlandet, og er særlig truet av ulike typer utbyggingspress. Det er nå satt av 1,8 mill. kr. for å forsøke å redde arten. Det koster både penger og innsats å være «etter snar»! Foto: Dag Svalastog.

Ideen om den grenseløse veksten har gitt oss en verden som er full av våre egne ting, men stadig tommere for det som var.

Herman E. Daly, økonom og Sofiepris-vinner 1999

Innledning

I 2001 ga vi ut boka *Norsk naturarv. Våre naturverdier i internasjonalt lys* – en oversikt over den enestående norske naturarven med et mangfold av naturtyper, dyre- og plantearter. Den foreliggende utgivelsen er en nødvendig oppfølger, med et mer alvorlig perspektiv. Formålet med *Norsk natur – farvel?* er å vise hvordan norsk natur nå gradvis går tapt – bit for bit – og at naturarven er i fare! Hvert enkelt inngrep kan synes lite, men over tid blir virkningen stor. Gjennom bilde- og kartserier ønsker vi å kjøre virkeligheten i «hurtig kino», slik at de langsiktige virkningene av naturinngrepene kommer til syne. Klassikeren på dette området er norgeskartet som viser hvordan arealer mer enn fem kilometer fra tyngre naturinngrep har skrumpet kraftig i løpet av de siste hundre årene (se bokas bakside). Vi ønsker å demonstrere denne forvitringsprosessen for flere ulike naturtyper. Det er første gang at et slikt omfattende materiale er blitt sammenstilt.

Mange *naturkvaliteter* (som urørthet) eller *naturtyper* (som fjellviddene, myrene, strendene eller urskogen) har begrensede arealer – de er *endelige* eller *ultimate* ressurser! Disse arealene kan ikke økes over tid, verken ved teknologiske eller økonomiske grep, men bare holdes konstant eller minke. Også i kulturlandskapet tapes særegne naturmiljøer som er skapt gjennom århundrers skjøtsel, og som neppe noen gang kan gjenskapes. I byene skrumper gjenværende grøntarealer, som er så viktige for innbyggernes trivsel.

Det såkalte *Ressursutvalget* som ble nedsatt i 1968 grep fatt i dette i sin innstilling *Bruken av Norges naturressurser* (Norges offentlige utredninger 1972:1). Her ble det i klartekst vist at arealer er en viktig ressurs, og at kampen om arealene fører til at natur gradvis går tapt. Ganske snart vokste det fram et krav om en overordnet plan for hvordan vassdragene skulle disponeres. På den tiden sto vassdragsnaturen i fare for å bli rasert, planløst og vettløst. Arbeiderpartiets Einar Gerhardsen viste til Gabrielsen-komiteens planarbeid da han tok dette opp i Stortinget i 1969, og formulerte seg slik: «For å unngå en utvikling der Norges enestående natur spises opp bit for bit var det nødvendig å få en samlet plan der man bindende og konkret hadde fastslått hvilke vassdrag som skulle fredes og hvilke bygges ut».

I dag er norsk arealdisponering på nytt satt i søkelyset. I en rapport fra sommeren 2007 (Dokument nr. 3:11, 2006–07) gir Riksrevisjonen en knusende dom over norsk arealpolitikk:

- Store sammenhengende naturområder reduseres.

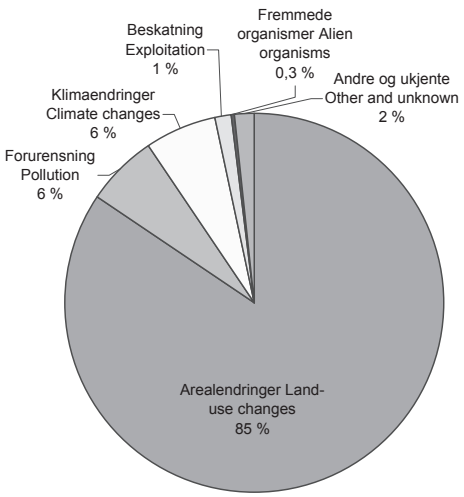
- Byggingen på snaufjellet og i skoggrensa har økt med om lag 25 prosent fra 1985 til 2005.
- Byggingen i strandsonen avtar ikke. I noen fylker har byggeaktiviteten i strandsonen vært høyere etter 1995 enn i perioden 1985–95.
- Byggingen langs vassdragene øker.

Riksrevisjonens klare konklusjon er: «Dagens arealforvaltning bidrar til en nedbygging av områder som Stortinget har vektlagt skal ivaretas».

Tapet av villmarkspreget natur er blitt veldig tydelig gjennom arbeidet med den andre verneplanen for nasjonalparker. Dette blir Norges siste nasjonalparkplan, fordi sammenhengende, intakt natur nå er mangelvare over det meste av landet. For eksempel er det for lengst så tett med naturinngrep i Sørøst-Norge at det er for sent å legge noen nasjonalpark til denne landsdelen.

Selv om bevisstheten om naturarealenes gradvise reduksjon ikke er ny, trengs det i dag en ekstra innsats for å bremse eller stoppe oppsplittingen og tapet av norsk natur. Første forutsetning er å bli klar over at selv tilsynelatende uskyldige enkeltinngrep over tid spiser opp naturkvalitetene. Hvis vi ikke våkner til realitetene, vil forvitringen av den norske naturarven fortsette, og trolig øke.

«Norsk Rødliste 2006», utgitt av Artsdatabanken, viser at hele 3800 norske arter har problemer innenfor landets grenser. Og hele 85 prosent av rødlisteartene er truet av ulike typer arealendringer. Vi bruker altså arealene feil. En ny bevissthet om verdien av sammenhengende natur og bevaring av viktige leveområder er derfor helt nødvendig også for å bevare artsmangfoldet. Tre hovedgrunner taler for at vi bør ta artsmangfoldet med oss inn i framtiden: 1. Etiske verdier: Alle livsformer har en egenverdi og en rett til å leve. 2. Økologiske verdier: Artene har ulike funksjoner i naturen. 3. Anvendte verdier: Enhver art kan komme til nytte for menneskene (og svært mange er det allerede). En meget verdifull anvendt verdi er selvsagt naturopplevelsene.



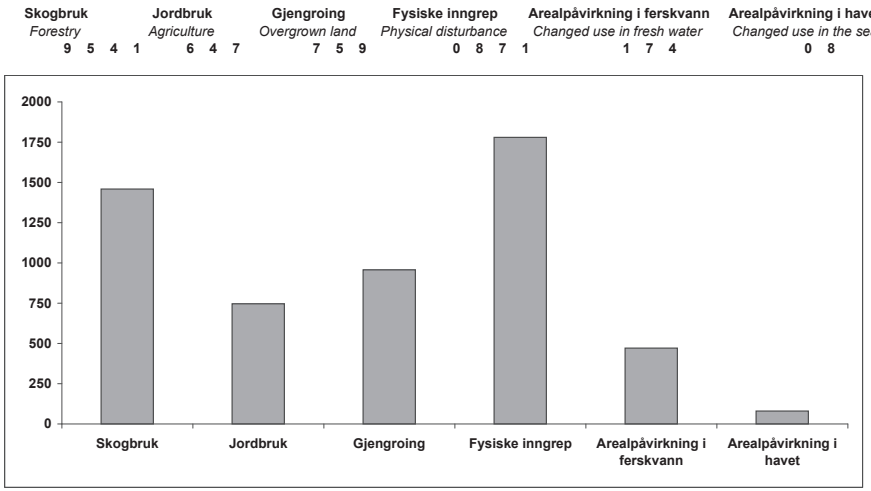
Ulike arealendringer utgjør den klart største trusselen mot artene i Norge. Vi bruker altså arealene feil. Forurensning, klimaendringer og beskatning utgjør til sammen trusler for «bare» 13 prosent av de rødlistede artene. Kilde: Artsdatabanken.

I denne boka ønsker vi å trekke de lange linjene, både bakover og framover. Et historisk lys er nødvendig for å forstå dagens miljøproblemer og de krefter som

fremdeles tærer på klodens naturverdier. Historien kan ikke endres, men framtiden ligger foran oss med en rekke alternative utviklingslinjer. Vi ønsker å peke på at nytenkning kan bringe utviklingen inn på andre veivalg og prioriteringer. Utfordringene er mange: Klima, forurensning, fattigdom, og tap av natur og arter. Vårt hovedfokus er forvaltningen av arealene, som er en endelig ressurs. Også i vårt land foregår tapet av natur hurtig. Men fordi ødeleggelsene skjer bit for bit, får problemet liten oppmerksomhet. I denne boka spoler vi hurtig både bakover og framover for å synliggjøre tapet av norske naturverdier. Hvis ingen bremser slås på vil vi måtte si farvel til stadig flere elementer i norsk natur.

FNs nye miljørapport - publisert i oktober 2007 - har vakt oppsikt over hele verden. Den meget omfattende rapporten «Global Environment Outlook» (utarbeidet av 1500 forskere) er den fjerde i sitt slag. Rapporten slår fast at alle verdens miljøproblemer øker i omfang. Tapet av biologisk mangfold, ørkenspredningen og forurensningen av hav og luft, går raskere enn forskerne hadde trodd. Menneskeheten lever nå over evne og er alvorlig truet, og etterspørselen etter biologiske ressurser er større enn klodens biologiske kapasitet. Menneskenes *fotavtrykk* dvs. etterspørselen etter biologiske ressurser, er nå på rundt 22 hektar per person, mens jordens biologiske kapasitet er på rundt 16 hektar! FN-rapporten legger særlig vekt på vannkrisen, for mens ferskvannsressursene er de samme, øker befolkningen stadig. Dette kan føre til alvorlige internasjonale konflikter.

Innholdet i denne boka er tredelt. Del 1 gir et globalt og historisk perspektiv. Vi viser først at debatten om klok forvaltning av naturen går langt tilbake i tid, og trekker utviklingslinjene i miljøvernarbeidet fram til våre dager. Deretter vises eksempler på at ulike naturtyper på kloden er i ferd med å forsvinne i form av sammenhengende områder.



Figuren viser antall rødlistede arter som påvirkes negativt av ulike typer arealendringer. Trusselfaktorene er nærmere utdypet i Norsk Rødliste 2006. Kilde: Artsdatabanken.

Med dette perspektivet som bakteppe, tar vi i del 2 for oss situasjonen i Norge. Gjennom en rekke eksempler dokumenterer bokas bidragsytere hvordan norsk villmark og ulike naturtyper stadig skrumper inn. Mange av inngrepene er irreversible, derfor har vi også lagt vekt på at motkreftene, blant annet i form av vern, er viktige. Til slutt, i del 3, gir vi en oversikt over hvilke midler som i dag finnes for å verne naturen, før vi skisserer tre mulige scenarier over den videre skjebnen til norsk natur. Først viser vi de positive mulighetene for å gjennomføre en *redningsaksjon for norsk naturarv*. Dernest spør vi hvordan det vil gå om vi fortsetter med «business as usual». Det tredje scenariet er en trist historie om en framtidig vettløs behandling av norsk natur. Kanskje slike konkrete alternativer kan hjelpe oss til å se at vi står ved et veiskille, og at det er fullt mulig å velge en vei der naturarven blir tatt med inn i framtiden!

Det er i denne forbindelse viktig å huske på hva Norge som stat faktisk har forpliktet seg til. Som det andre landet i verden var Norge i 1993 raskt ute med å ratifisere den viktige konvensjonen om bevaring og bærekraftig bruk av biologisk mangfold. I 2003 lanserte den internasjonale naturvernorganisasjonen IUCN (World Conservation Union) en kampanje for å «redusere tapet av biologisk mangfold vesentlig» innen 2010. Norge var det første landet i verden som sluttet seg til kampanjen. Senere har Stortinget vedtatt et enda strengere krav, nemlig å *stoppe* tapet av biologisk mangfold innen 2010. Vi mener at er det noe land som avtalemessig har forpliktet seg til å redde landets natur, så må det være Norge!

Del 1
Globale perspektiver



Romfarten har lært oss ny aktelse for jorda. Vi forstår at jorda er noe spesielt. Vi har sett den på lang avstand, og vi har sett den fra månen. Vi har lært oss at jorda er det eneste naturlige hjem som vi kjenner for mennesket, og at vi burde beskytte den bedre.

James Irwin, besetningsmedlem på Apollo 15, 1969

Grenser for vår eksistens

Noen historiske linjer

Bredo Berntsen

Miljø- og ressursproblemene er blitt en fast del av samfunnsdebatten – de har utviklet seg fra nesten ingenting til nesten alt. Menneskene har selvsagt alltid måttet forholde seg til naturelementene: jordsmonnet, fjellgrunnen, vann og vassdrag, vekstlivet, dyrelivet og klimaet. Naturmiljøet i videste forstand har formet mennesket gjennom lange tidsperioder. Mennesket har på sin side også etter hvert påvirket naturen, ja, ofte ødelagt sitt miljø og dermed rammet seg selv og sine etterkommere.

Våre forfedre har langt fra levd i harmoni med omgivelsene. Vi kan bare peke på utryddelsen av forskjellige dyrearter. Det var mennesker som jaget den store, verdifulle geirfuglen. De siste individene av den legendariske alkearten ble tatt av dage i første halvdel av 1800-tallet. Ny forskning viser også at avskogningen av de ytre delene av Vestlandet ikke skyldtes klimaendringer, men var menneskeverk gjennom langvarig hogst, brann og beiting fra steinalder til vikingtid.

I våre dager er nye problemer kommet til. Som det heter i presentasjonen av boken *Natur og menneske. En miljøhistorie:* «Ødeleggende klimagasser med påfølgende drivhuseffekt og ozonhull, atomprøvesprengninger, kjernekraftulykker, kugalskap og genmanipulering – det er ikke vanskelig å forstå at mennesket er verdens farligste skapning og at naturens smertegrense snart er nådd. Daglig blir vi minnet om hvilket uføre vi har brakt oss selv og hele kloden opp i.» (Hanssen 1996).

I dette kapitlet skal vi kaste noen historiske blikk på den alvorlige – og økende – konflikten mellom vekst og vern, i Norge og i et globalt perspektiv. Økt økonomisk vekst og voksende befolkningsmengde skaper i fellesskap en alvorlig trussel og en samlet belastning på arealer og naturressurser som nå truer alt liv på kloden. Utviklingen er ikke bærekraftig. Men i dette kapitlet skal vi også vise hvordan folk i Norge og andre samfunn gradvis har forstått at mennesket har et *ansvar* og må *handle* slik at naturen ikke ødes, at den brukes uten å forbrukes, og at den bevares for etterslekten. Og vi vil skildre hvordan

det moderne samfunn forholder seg til det faktum at mennesket som art står i en særstilling med sin spesielle teknisk-materielle evneutfoldelse.

I dag er menneskeheten på kollisjonskurs med de rammene som settes av klimaet og det økologiske samspillet i naturen, noe som har skapt en dramatisk politisk-ideologisk debatt: Hvordan kan samfunnet takle disse åpenbare problemene? Hva slags forvaltning og lovverk må til for å forhindre ødeleggelsene? Det historiske forløpet av denne viktige samfunnsdebatten skal skisseres her. Vi kaster først et tilbakeblikk i vårt eget land før vi tar for oss de store, komplisere internasjonale miljøvernproblemene.

Tidlig konflikt i Norge mellom ressursbruk og ressursvern

I Gulatingsloven (antagelig nedskrevet på slutten av 1000-tallet) heter det: «Ganga skal Guds-gåva til fjells som til fjære, um ganga ho vil.» Ja, det var laksen som var «Guds-gåva» – den måtte ikke hindres i sin frie gang i elvene. Dette er et av de første spede miljøverntiltak vi kjenner! I Christian Vs lov av 1687 ble disse bestemmelsene utvidet, og en del av dem har stått ved lag helt opp til i dag.

Etter svartedauens herjinger på 1300-tallet vokste befolkningen gradvis igjen – og jaktpresset mot viltet, en viktig matressurs, økte i takt med dette. På slutten av 1500-tallet var elgbestanden så sterkt redusert at det ble nødvendig med fredning. Allerede i 1568 ble derfor både elg og hjort fredet, unntatt mellom 10. august og 8. september, da en begrenset jakt var tillatt.



Elgen har vært et populært jaktbytte i Norge gjennom alle år, på grunn av kjøttet, skinnet og hornene. Men jaktpresset gjorde at den ble fredet på slutten av 1500-tallet. Bildet er fra Erich Pontoppidan: *The Natural History of Norway* London, 1755.

På begynnelsen av 1500-tallet kom oppgangssagen til Norge og fikk raskt stor utbredelse. Den nye teknikken med vanndrevne oppgangssager førte til sterk reduksjon i produksjonsomkostningene fordi produktiviteten økte så kraftig. Dette førte til økende rikdom for bøndene, embetsmennene og for Norge som helhet. Etterspørselen etter sagtømmer ute i Europa var stor – for i mange land var skogen allerede borte. Økonomisk velstand førte til økende kulturell vekst og nasjonal bevissthet og vi

aner kanskje allerede Eidsvoll helt i det fjerne. Men for første gang får vi en alvorlig konflikt mellom teknisk og økonomisk effektivitet og naturmiljøet. Botanikeren Anders Lundberg sier det slik: «Frå 15–1600-talet blei trelast den viktigste eksportvara i landet, og nokre stader fekk dette drastiske følgjer for naturlandskapet.» (Lundberg 1987:74).

Myndighetene gjorde en del for å bøte på dette, men med varierende resultat. Blant annet forsvant de store, verdifulle eikeskogene på Sørlandet; i dag er det bare små rester tilbake.

I 1739 fikk vi opprettelsen av Generalforstamtet ledet av den tyske forstmannen Johan von Langen (1699–1776). Han ble i praksis den første norske skogdirektøren, og administrerte lokale skogmestre. Her gjaldt det å bekjempe rovdrift ved å kartlegge skogressursene, forby hogst av ungskog og å utnytte sagbrukene bedre. Dette var det første forsøket på en rasjonell ressursforvaltning i Norge. Men både bønder, embetsmenn og trelasthandlere var kritiske til den nye forvaltningen; de fryktet nok minskende inntekter. I 1744 dro von Langen fra Norge som en skuffet mann. Formelt fungerte Generalforstamtet 1739–46, og med en ny ledelse atter i tiden 1760–71. Men da institusjonen tok slutt i 1771, var det en forutsetning at skogmestrene skulle fortsette sitt arbeid i distriktene og hjelpe fogden med praktiske saker som skogbruk, sagbruk, jordbruk og jakt.



Utover på 1800-tallet var det mange – ikke minst våre kunstnere – som så på skogen som en del av nasjonens identitet. *Foss i nedre Telemark* (1852) av August Cappelen (1827–52).
© Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design.

På midten av 1800-tallet fortsatte diskusjonen om skogressursene. Fra 1815 og til 1875 ble folketallet fordoblet fra 0,9 til 1,8 millioner. Husmannsklassen økte sterkt. Blant dem som så med stor uro på rovdriften av skogen, var samfunnsforskeren Eilert Sundt. I *Om Sædelighedstilstanden i Norge* tok han opp problemet med presset på naturressursene. I 1851 kom Sundt med en innberetning til Kirkedepartementet. Den tok for seg raseringen av skogen i Gudbrandsdalen. Mange av hans beretninger har preg av den samme tankegang som briten Thomas Malthus (1766–1834) kom med i Storbritannia. Sundt så på selve *befolkningspresset* som et stort problem for ressursene.





Den berømte norske kunstneren og karikaturtegneren Olaf Gulbransson (1873–1958) var kjent også som en ivrig friluftsmann. Det forhindret ikke at han med sitt skarpe blikk og sin sans for tilværelsens ironi, tegnet dette bildet i 1914 – i naturvernets barndom. For allerede da var presset mot naturen og dens vare skapninger et påtrengende faktum. Bildets knappe tittel lyder: *Den gang og nå*.

Av forskjellige grunner avtok presset med tiden. Et moderne forstvesen bidro med sitt. Jacob Bøckmann Barth (1822–92) var den sentrale foregangsmann i oppbyggingen av Det offentlige skogvesen og utbredelsen av praktisk skogskjøtsel i annen halvdel av 1800-tallet. Vår kjente eventyrsamler Peter Christen Asbjørnsen (1812–85) var også en av pionerene. Moderniseringen av jordbruket med intensiv bruk av de dyrkede arealene – «det store hamskiftet» – var dessuten viktig. Det var i tillegg utvandringen til USA. Fra 1865 til 1915 utvandret over 700 000 mennesker fra Norge! Dette lettet presset mot våre egne arealer og ressurser – men i USA fikk innvandringen fra Europa dramatiske konsekvenser for kultur og natur.

På slutten av 1800-tallet og første del av 1900-tallet er det i Norge i hovedsak tre måter å vurdere konflikten mellom vekst og vern på: *En praktisk dimensjon*, der man eksempelvis ville berge skogsressursene i form av profesjonell forstlig skogpleie. Andre, som mange av romantikerne, så imidlertid på skjønnheten, mangfoldet og opplevelsene i urørt skog som det sentrale – og det hele ble betraktet ut fra *en verdi-*

orientert, emosjonell dimensjon. En tredje gruppe, som skulle bli en spydspiss for landets gryende organiserte naturvernarbeid, var forskerne, særlig naturforskerne. For dem var det heller ikke det «nyttige» ved skogen i snever forstand viktigst, men mer *en kulturell dimensjon*. Urørt natur ble betraktet som verdifulle naturdokumenter, og en viktig del av nasjonens identitet.

Botanikeren, professor Nordahl Fischer Wille (1858–1924), skapte et gjennombrudd i Norge for naturvernsaken med sitt foredrag «Om Naturens Mindesmærker og deres Bevarelse» i Det Norske Geografiske Selskab i Kristiania 17. mars 1909. Han risset opp situasjonen i utlandet og i Norge, hva som var gjort for å ta vare på sjelden natur, og hva som burde gjøres: «Naturens Udseende forandres mer og mer i vårt Fædreland, ligesom i alle andre kultiverede Lande, og den Jordoverflade, som Naturkræfterne har tildannet i Tidernes Løb, blir forandret og ofte ødelagt ved Menneskenes Ingriben. De oprindelige Samfund av Dyr og Planter ødelegges, eller forandres ved at deres Livsbetingelser omdannes, og ofte træder Kunstprodukter isteden.» (Wille 1909:3). Det var gjerne forskere med bakgrunn i de klassiske naturhistoriske disiplinene botanikk, geologi og zoologi som preget naturvernarbeidet i denne perioden. I tillegg til botanikeren Wille, kan nevnes zoologen Robert Collett (1842–1913) og geografen og etnografen Yngvar Nielsen (1843–1916). De så bevaringen av naturkvaliteter som et utrykk for *kultur* og *sivilisasjon*, helst i en nasjonal ånd. Det var disse som sto bak vår første naturvernlov av 25. juli 1910: Lov om Naturfredning og opprettelsen av Landsforeningen for naturfredning i Norge av 18. februar 1914.

Nå begynner en utvikling som peker frem mot våre dager med de store miljøvernkongressene og de omfattende miljøvernavtalene. Det første tilløpet til en internasjonal organisering av naturvernet fant sted i Bern i Sveits i 1913 – etter initiativ av den sveitsiske zoologen dr. Paul Sarasin. Norge hadde én representant til stede – den nevnte professor Wille. Hans innsats er beskrevet av Anne Vaalund (2001). Organisasjonen fikk navnet Etats des Nominations dans la Commision Consultative pour la Protection Internationale de la Nature. Verdenskrigen stoppet det hele. Det ble tatt opp igjen av den ivrige Sarasin i 1919, men heller ikke i mellomkrigstiden lyktes det å få en levekraftig internasjonal naturvernorganisasjon på beina.

Viktige naturvernaktivister var USAs Gifford Pinchot (1856–1946), som representerte den praktisk-utilitaristiske dimensjonen, og Tysklands Hugo Wilhelm Conwentz (1855–1922), professor i botanikk og tilknyttet det naturhistoriske museet i Danzig fra 1881. Han vektla naturfredningens verdier og dens kulturelle side og nasjonale betydning.

Den nye arbeidsdagen – mellomkrigstid

Hadde konfliktene mellom teknikken og naturen vært til stede allerede da vannsagen ble til på 1500-tallet, ble de ikke mindre da vannkraftutbyggingen og kraftverkene begynte å prege landet rundt 1900. Konflikten mellom teknikk og natur og mellom vekst og vern, gjorde seg da gjeldende – først som krusninger på overflaten – senere som dramatiske konflikter.

Da unionsstridighetene mellom Norge og Sverige endte med oppløsningen av unionen og valget av Haakon VII som norsk konge, var en historisk epoke slutt. Tiden etter 1905 ble kalt «den nye arbeidsdagen» av statsminister Christian Michelsen. Stikkordene er vassdragsutbygging, elektrisitet og industri, altså det industrielle gjennombrudd i Norge. Svære bedrifter som Norsk Hydro A/S og A/S Sydvaranger så dagens lys og ga grunnlaget for tre norske bysamfunn: Rjukan, Notodden og Kirkenes. Antall industriarbeidere økte dramatisk, fra 78 000 til 132 000 i perioden 1905–20.

Fremskrittsoptimismen var stor, og de politiske stridighetene dreide seg mer om *hvem* som skulle få konsesjon til å bygge ut vassdragene, enn *om* man skulle bygge ut eller verne. Det fantes likevel noen enkeltsaker hvor den siste konfliktdimensjonen ble aksentuert og som derfor peker fremover mot våre dager. Mange ville verne den berømte Rjukanfossen i Telemark og den praktfulle Skjeggedalsfossen i Hardanger. Begge ble utbygd, men Vettisfossen i Årdal ble fredet i 1924. I forbindelse med de svære og omfattende planene i Jotunheimen rundt 1920 aksjonerte botanikeren Hanna Resvoll-Holmsen med stor integritet og styrke. Hun gikk skarpt imot at perler som Gjende og Sjoavassdraget skulle bli regulert, og brukte da også uvanlig sterke ord i sin argumentasjon: «Der fór som en skræk i mig ved det eventyrlige syn – en skræk for at industriens lange knoklede arm skulde stikke sig herind mellem fjeldene og øse av Gjendes smaragdgrønne vand.» (Resvoll-Holmsen 1917:6). Da de omfattende planene ble behandlet i Stortinget, ble det bestemt at Gjende skulle holdes utenfor utbyggingen. På mange måter ble den ivrige botanikeren mellomkrigstidens betydeligste naturverner her hjemme og fortjener navnet «Norges første grønnstrømpe».

I denne tiden var det en gryende forståelse for at skog og fjell, dyr og vekster trengte beskyttelse, men natur- og miljøvernet beveget seg i små skritt. De få verdifulle vernevedtakene, som vernet av Fokstumyra på Dovre i 1923, eller fredningen av den truede reinen på Svalbard i 1925, ble gjort av regjeringer med vekslende politisk farge. De mer konsekvente advarsler fra folk som forfatterne Mikkjel Fønhus og Theodor Caspari om teknikkens farer mot naturen, ble gjerne oppfattet som bakstreverske og falt oftest på steingrunn. Politikere – og folk flest – syntes vel at natur var det nok av, og den ble oppfattet som en ren produksjonsressurs. Enten regjeringen sto på et nasjonalt, liberalistisk eller sosialistisk grunnlag, var vekst i folketall og økonomi de primære målene. Det var helst *fordelingsspørsmålene* som skapte virkelig strid.

En viss rasjonell ressursforvaltning av skogen som reaksjon på rovdrift startet, som nevnt, allerede på 1600- og 1700-tallet, og den ble modernisert med nytt lovverk og ny administrasjon på 1800- og 1900-tallet. Og utviklingen gikk stadig videre. På slutten av 1930-årene var man kommet langt i retning av å oppfatte skogen som en *ren produksjonsressurs.* For eksempel uttalte en toneangivende forstmann, forskandidat Oscar Collett, at det nå var ønskelig «å forvandle skogen fra å være et romantisk, ubestemmelig og ubegripelig begrep, til å bli et håndgripelig og beregnelig industrielt apparat, hvis produkt

stadig forbedres og forøkes». (Collett 1937:20). Her var skogens biologiske mangfold og dens skjønnhet eller opplevelsespotensiale skjøvet helt til siden.

Etterkrigstid

Etter fem lange, magre krigsår gikk Norge inn i en voldsom industriell vekstperiode. «Bygg landet» var Arbeiderpartiets geniale valgparole under valget høsten 1945. Partiet vant valget, Einar Gerhardsen ble statsminister, og med ham gikk vi inn i en lang sosialdemokratisk epoke hvor en storstilt industrireising sto sentralt – slik det gjorde det i store deler av etterkrigs-europa. Og bak industrireisingen sto et planleggingssystem for økonomisk politikk med sosialøkonomene som sentrale aktører. Kom det kritikk fra opposisjonspartiet Høyre, var det ikke på grunn av vekstpolitikken, men mer fordi den ble styrt for planøkonomisk; det ble for lite rom for det private initiativ. Bare Bondepartiet (Senterpartiet fra 1959) så med en viss skepsis på den voldsomme industrireisingen.

Men noen sterk motideologi var det vanskelig å stille opp mot den kompakte tiltroen til vekst og industri. Også dette partiet endte med å hevde at hovedformålet med den økonomiske politikken var «å fremme en sterk økonomisk vekst med en effektiv, konkurransedyktig produksjon». (Bull 1990:162–63). I 1947 sto de svære industrianleggene i Årdal



Demonstrasjonstoget i Oslo, som høsten 1946 protesterte mot kraftledninger gjennom deler av Marka, hadde bred støtte i befolkningen. Folks engasjement for å hindre ødeleggelser av naturen var et forvarsel om voksende motsetninger mellom kraftutbyggingen og naturvernet.

ferdige. Siden kom jernverket i Mo i Rana. Antall sysselsatte i industrien økte fra 313 000 i 1945 til 452 680 i 1955. I samarbeid med kommunene satte staten i gang storstilte kraftutbygginger. Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen gikk inn i en glanstid.

Forvarsler

Det var tilsynelatende enighet om raskt å føre landet inn i en moderne, dynamisk tidsepoke. Vår handlefrihet innenfor de naturgitte grenser for tilværelsen var blitt større som følge av den teknologiske utviklingen. I perioden fra 1840 til 1945 var denne utviklingen et middel til frigjøring fra naturens strenge styring av livsløp og levekår. Motforestillingene mot en slags utopi om evig vekst var derfor få – men de *var* der. Og de kom først som *forvarsler* om at naturen og natursystemene er svært sårbare. Siden skulle dette føre til en utvikling som gjorde at flere så med en viss redsel på det som skjedde, og mente at det var utopisk å tro at veksten i både folketall og økonomi kunne fortsette i det uendelige.

Her hjemme avspeilte en økende frykt for naturrasering seg da et demonstrasjonstog mot kraftledninger i Marka samlet 18 000 mennesker i Oslo 28. november 1946. Og på Rådhusplassen var det fremmøtt hele 30 000 demonstranter. Selv om ledningene ble bygget, viste demonstrasjonen og debatten om å verne Marka at en ny tid var i emning.

I dag er blant annet stortrålernes overbeskatning av fiskebestandene blitt et altomfattende problem. For eksempel er de rike torskefiskeriene på kysten av Nord-Amerika i dag nærmest rasert, og lokalsamfunnene det samme. Her hjemme startet overbeskatningen av fisket med de store sildeårene etter krigen. Det førte til både gode fortjenester og høy sysselsetting. 1948, 1949 og 1950 ble rike år – man håvet de glitrende sildemengdene opp av havet med stor effektivitet. Fiskeriminister Reidar Carlsen var optimist. Han satset på at de nye snurpenøtene, sammen med nytt radioutstyr og ekkolodd, skulle effektivisere fisket ytterligere. I 1956 tok fiskerne inn hele 10 millioner hektoliter av havets sølv – en rekord. Men grådigheten kolliderte med de biologiske rammebetingelsene. Kurven over bestanden av norsk vårgytende sild i perioden 1950–87 avslører et sammenbrudd. Det skjedde en menneskeskapt biologisk katastrofe der de negative økonomiske og sosiale konsekvensene for kyst-norge ble omfattende. Bare hell gjorde at sildestammen ikke forsvant for godt. Men galskapen stoppet ikke der. Det som skjedde etter at silda hadde fått en knekk, var at fangstpresset ble satt inn mot *andre* bestander, som makrell og lodde. «I 1986 sparte vi ikkje gytebestanden av lodde. Dette er den største skamplett i norsk fiskeriforvaltning si historie,» hevdet forskningssjef Johannes Hamre ved Havforskningsinstituttet i Bergen. (Hamre 1987:30).

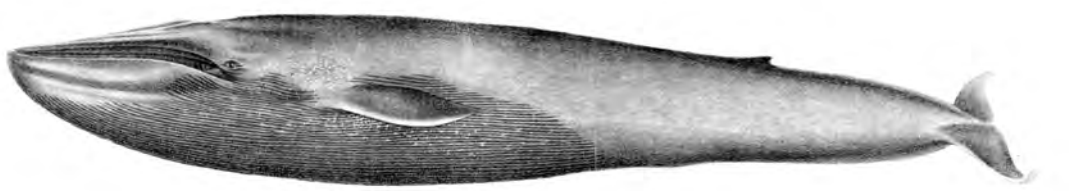
Når det gjaldt hvalfangsten i Antarktis, var nordmennene de fremste – med den kjente Sven Foyn i spissen – etter at de store hvalartene i nordområdene og Arktis nærmest var utryddet, blant annet av den samme Sven Foyn. I 1950-årene deltok rundt 7 000 mann årlig i norsk tjeneste i jakten på de store hvalartene finnhvalen, knølhvalen og blåhvalen

i sør. Hvalbestanden fikk en knekk, og det var ikke langt unna at blåhvalen – det største pattedyret som har levd på kloden – ble totalt utryddet. Men norske forskere hadde advart mot hva som var i ferd med å skje, og flere av hvalfangstnasjonene hadde i 1946 heldigvis undertegnet «Den internasjonale konvensjonen for regulering av hvalfangst». Og Den internasjonale Hvalfangstkommisjonen (IWC) skulle forvalte reguleringene. I tillegg ble det etablert en vitenskapelig komité som skulle gi kommisjonen råd. Formann ble nordmannen, professor Birger Bergesen. Senere gjennom årene skulle verdenssamfunnet i økende grad ta i bruk slike internasjonale regimer for å søke å unngå misbruk av ressurser og arter.

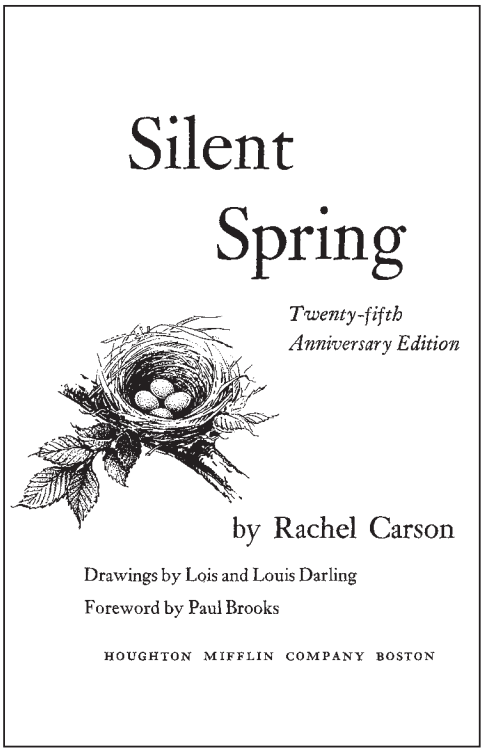
Blåhvalen ble endelig fredet i 1965 – og ble da så vidt reddet som art. Etter krigen kom de første brede advarslene om de globale perspektivene – oftest av forfattere med naturvitenskapelig bakgrunn. Fairfield Osborn kom med boken *Our Plundered Planet* i 1948 og *The Limits of the Earth* i 1953. I 1948 kom også William Vogt, sjef for den panamerikanske unions avdeling for naturvern, med boken *Road to Survival*. Boken til Vogt ble anmeldt i en leder i Teknisk Ukeblad der Vogt ble omtalt som «en økologisk Jeremias» av den alltid våkne ingeniøren, forfatteren og filosofen Georg Brochmann. Slik tolket Brochmann Vogts budskap: «Ved overdreven avl har menneskeheten lokket seg selv inn i en økologisk felle. Ved kortsiktig bruk av vitenskapens resultater har den levd på veksler. Nå forfaller disse veksler til betaling over hele verden, og vi har ennå valget mellom å innfri dem alle eller gå til en verdensomspennende, katastrofal konkurs». (Brochmann 1949). Men noen omfattende debatt førte dette ikke til – i en tid hvor den teknisk-materielle fremskrittstroen var dominerende.

Det var imidlertid etter hvert flere som tenkte i samme retning som Osborn og Vogt. Det internasjonale vernearbeidet hadde stått i stampe i mellomkrigstiden, men etter et møte i Sveits med deltakelse fra 24 land, deriblant Norge, kom vernearbeidet i gang igjen for fullt i 1947. Dette førte til dannelsen av Den internasjonale naturvernunionen – The International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) i 1948.

En milepæl ble senere nådd da den amerikanske biologen Rachel Carson kom med boken *Silent Spring* i 1962. Den norske oversettelsen, *Den tause våren*, kom året etter. Bakgrunnen her var at den industrielle og økonomiske veksten i etterkrigstiden i USA og Vest-Europa



Bildet viser en blåhval litografert etter en tegning av den kjente zoologen og havforskeren Georg Ossian Sars (1837–1927). Det er fra Sars´ skrift: *Om Blaahvalen* (1874). Han ble mektig imponert da han så et slikt dyr første gang: «Efter al Rimelighed have vi altsaa her for os *Jordklodens største Dyr, Kjæmpen for alle nulevende Organismer*».



Få bøker i moderne tid har hatt større innflytelse enn *Silent spring* som ble utgitt i 1962 av den amerikanske biologen Rachel Carson (1907–64). Siden den gang er boken blitt en klassiker, og er utgitt i en rekke land, i stadig nye utgaver.

hadde økt sterkt – med forurensningene hakk i hel. Både biologer og naturvernere hadde advart mot dette, men ble satt til side i fremskrittets navn. Mange av de store kjemiske bedriftene i USA gikk til generalangrep på kvinnen som tidligere var kjent for sine bøker om havet og livet der, og som nå kom med skarp kritikk av den overdrevne bruken av landbrukskjemikalier. Også det amerikanske landbruksdepartementet reagerte negativt. Men Rachel Carson hadde solide argumenter å fremføre. En komité nedsatt av president Kennedy ga den dyktige biologen full støtte. Det førte til at det vokste frem en bredere, mer velfundert kritikk av det moderne industrisamfunnet, også i Norge. Her hjemme var det særlig kampen mot den sure nedbøren som lenge kom til å prege forurensningsdebatten.

En annen betydelig forsker som vakte oppsikt var svensken Georg Borgström. I 1968 kom flere av bøkene hans på norsk, *Mat for milliarder*, *Revolusjon i verdens fiskerier* og *Verdens mat*. Året etter kom *Grenser for vår eksistens*. Kjernen i Borgströms bøker er at man må innrømme at vår jord har *grenser*. Botemidlet er klok husholdning på lokalt som på globalt plan, istedenfor det nåværende sløseriet.

Fra naturvern til miljø- og økopolitikk

Mye ble etter hvert gjort for å stoppe naturraseringen og miljøødeleggelsene. Norge fikk for eksempel nye og bedre naturvernlover i 1954 og 1970. Og vi fikk våre første nasjonalparker. Den aller første var Rondane (1962). I 1970 anbefalte Europarådet at det skulle holdes et europeisk naturvernår. I Norge ble dette året ekstra dramatisk med Mardølaaksjonen hvor det for første gang ble brukt sivil ulydighet for å stoppe en vassdragsutbygging. I 1970- og 80-årene kom kampen om vassdragene til å stå helt sentralt i norsk miljøverndebatt. Ikke minst de omfattende demonstrasjonene og bruken av sivil ulydighet i 1979 og 1981 i forbindelse med debatten om Altavassdraget, vakte oppsikt.

Det utviklet seg på denne tiden en egen økofilosofisk tenkning med filosofene Arne Næss og Sigmund Kvaløy i spissen. Næss ble internasjonalt kjent for sin «dypøkologi». Boken *Økologi, samfunn og livsstil: Utkast til en økosofi*, som utkom første gang i 1974, er kommet i stadig nye opplag. Kvaløy (som senere tok navnet Setreng), på sin side, presenterte sine handlings- og prosessorienterte tanker i 1973 i boken *Økokrise, natur og menneske. En innføring i økofilosofi og økopolitikk*.

Den politisk-teoretiske debatten omkring naturvern og ressursproblemene ble skjerpet i naturvernåret 1970. Formannen i Venstres naturvernutvalg, universitetslektor Arild Holt-Jensen, hevdet på partiets naturvernkonferanse i februar at forurensningene økte i takt med veksten i den materielle velstand. Videre hevdet han at det klarere enn noen gang viste seg at ytterligere vekst ikke lot seg forene med effektive vernetiltak. Man var forpliktet til i første rekke å satse på ivaretakelsen av naturmiljøet, dersom de kommende generasjoner skulle overleve. Det var i Norge ikke lenger behov for ytterligere reallønnsstigning, bortsett fra for visse lavlønnsgrupper. (Holt-Jensen 1970). Dette kraftige utspillet



Vinternatt i Rondane (1914) av Harald Sohlberg (1869–1935), Norges nasjonalmaleri.
© Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design.

om nytenkning ble fulgt opp av forskningsstipendiat cand. real. Thor Larsen, som i 1970 hevdet at i det lange løp måtte det både befolkningsstabilisering og stopp i den økonomiske veksten til, om de presserende problemene skulle løses. Han mente det var blitt en motesak blant enkelte av våre politikere å prate naturvern, miljøvern og økologi, uten at engasjementet stakk særlig dypt. Det partiet som virkelig gikk inn for stabilisering av befolkningen og nasjonalproduktet, ville begå politisk selvmord. Men før eller siden ville det bli klart at vi ikke hadde noe valg, mente forskningsstipendiaten.

Professor Olav Gjærevoll, kjent som en av Arbeiderpartiets sentrale miljøverntilhengere og primus motor i arbeidskomiteen for naturvernåret i Norge, var ikke enig i en slik problemstilling. Han uttalte at «Vi må fortsatt holde oppe en meget høy produksjonsstigning, vi må bare bruke en større del av våre ressurser til naturvernformål». (Gjærevoll 1970).

Den engasjerte professoren, som ble leder for det nyopprettede Miljøverndepartementet i 1972, sto her på et klart «vekst og vern»-standpunkt som var Arbeiderpartiets offisielle. Det kom også et nytt innspill i debatten i form av en tidsskriftartikkel fra to unge biologer. De mente at den økologiske viten ga et klart svar: «Et samfunn i likevekt» må bli et politisk alternativ til valgspråket «Et samfunn i vekst» som nå utspiller sin rolle. (Mysterud og Norderhaug 1971).



Professor Olav Gjærevoll – en av verdens første miljøvernministre. Verden er skrumpet; mennesket er det dominerende elementet! Vil vi klare å beskytte denne sårbare kloden? Tegning av Ellen Auensen i *Morgenbladet* 25. mai 1972.

Dette var begynnelsen på en politisk debatt som bare har tiltatt i intensitet og har foregått på et stadig bredere plan.

Mysterud og Norderhaug kunne støtte seg på en rekke kjente forskeres bøker og uttalelser: *Menton-erklæringen* fra 1971, underskrevet av flere tusen biologer og miljøforskere. Roma-klubbens *The Limits to Growth* (på norsk: *Hvor går grensen?* [1972]) og *A Blueprint for Survival* (på norsk: *Hvis vi skal overleve* [1973]), utarbeidet av 33 ledende britiske naturforskere.

Viktig i vernesammenheng var også Biosfærekonferansen som ble holdt i Paris i 1968 med deltakelse fra over 60 nasjoner. Den førte til at FNs generalforsamling samme år erkjente at natur- og miljøvernproblemene var blitt et globalt anliggende.

Alt dette til sammen førte til avholdelsen av den første store verdenskonferansen om miljøvern i FNs regi – Stockholmskonferansen i 1972 – hvor representanter fra 114 stater, og i tillegg en rekke organisasjoner, møttes for å prøve å motarbeide naturskadene og løse de økende problemene. Det var tilsynelatende stor villighet til å gjøre noe med problemene, selv om det for eksempel oppsto harde sammenstøt mellom u-land og i-land. Kina kom eksempelvis med kraftig kritikk av USAs ødeleggelser av mennesker og natur i Indokina.

Konferansen ble avsluttet med blant annet vedtak om en miljødeklarasjon og i tilknytning til den 26 miljøvernprinsipper. Det ble også anbefalt opprettet et eget FNs miljøvernstyre,



Ambio ble startet av Kungliga Vetenskapsakademien i 1972 – samme året som den første store miljøvernkonferansen fant sted i Stockholm. Hensikten bak publiseringen av *Ambio* var den samme som med Stockholmkonferansen: Å drøfte og forske på de store internasjonale miljøvernproblemene som på begynnelsen av 1970-årene hadde økt dramatisk.

et miljøvernsekretariat og et miljøvernfond. Anbefalingen førte til opprettelsen av United Nations Environment Programme (UNEP) i 1973. UNEP, med sete i Nairobi, Kenya, trekker opp retningslinjer for internasjonalt samarbeid i natur- og miljøvernspørsmål og tjener som rådgivende organ for verdenssamfunnet på området.

Vi kan si at gjennombruddet for moderne miljøverntenkning gradvis kom i løpet av 1960- og 1970-årene. Mens både naturen, de sosiale relasjonene og menneskets økologiske eksistens i det moderne samfunnet var underlagt industriproduksjonens logikk, så mente vekstkritikerne at *det omvendte forhold* måtte gjelde. Dette skiftet innebar særlig at den menneskelige produksjonen måtte underordnes de rammer som klodens økologiske system setter. Og på 1970-tallet var begrepene miljøpolitikk og økopolitikk etablert som en fast del av det politiske vokabularet.

Nye internasjonale konferanser og nye vernestrategier

Den første store konferansen om miljøvern ble fulgt opp allerede i 1974 av Verdensbefolkningsåret med en stor befolkningskonferanse i Bucuresti. Der var fokus den sterke befolkningsveksten og behovet for befolkningskontroll og familieplanlegging i en verden hvor arealer og ressurser er begrenset. Samme året fulgte Verdens matvarekonferanse i Roma. Siden fulgte Habitat-konferansen i 1976 og Vannkonferansen i 1977.

Den viktigste av disse konferansene var utvilsomt befolkningskonferansen i Bucuresti. Det var nemlig den tredje og siste konferansen i FNs regi om



Da FNs generalsekretær Perez de Cuellar skulle velge en leder for Verdenskommisjonen for miljø og utvikling, sto valget mellom USAs tidligere president Jimmy Carter og Norges statsminister, Gro Harlem Brundtland. Han prioriterte den siste, som sa ja til lederstillingen. Og dermed ble hun med ett internasjonalt kjent som «Verdens miljøvernminister». Bildet viser de to hovedaktørene på vei til et av de tallrike møtene som preger alt internasjonalt samarbeid.

befolkningsproblemet. Hele 132 stater var representert i Bucuresti, og man erkjente at for å minske kløften mellom i-landene og u-landene var begrensing i befolkningsveksten viktig, ved siden av moderniseringen i de fattige landene.

I Norge hadde man tidlig tilløp til et realistisk syn på hvor mange mennesker landet vårt egentlig kan huse. Den kjente sosialøkonomen Ragnar Frisch slo for eksempel fast i 1940 at det faktum at et lands naturherligheter er *begrenset*, setter en bestemt skranke for hvor intensivt det vil være fordelaktig å utbygge og befolke landet. Går en for langt i utbygging og befolkningsvekst, kan det bli krise. «Den befolkningsstørrelse som gir den høyest mulige levestandard, kalles den *optimale befolkning* på vedkommende landområde, det vil si på vedkommende sum av naturressurser.» (Frisch 1940:159). Økonomen og statsviteren Sten Sparre Nilson antok i 1953 at den optimale befolkningen for Norges del lå på et sted mellom 3,5 og 4,5 millioner. (Nilson 1953).

I forbindelse med befolkningsåret mente noen at også Norge måtte ta ansvar. I boken *Norge og overbefolkningen* skrevet av biologene Ann og Magnar Norderhaug, ble det påpekt at befolkningsproblemene ikke bare angikk u-landene, fordi et menneske i et industrialisert land forbruker mange ganger så mye av ressursene og bidrar langt mer til forurensningen enn et menneske i u-landene. Selv en beskjeden økning i folketallet i de nordiske landene er alvorligere enn en betydelig større tilvekst i et fattig u-land. Konklusjonen ble at det var ønskelig med en befolkningsstabilisering: «I denne boka har vi betraktet en global og nasjonal befolkningsstabilisering som en nødvendighet for å unngå omfattende økologiske skadevirkninger for menneske og miljø, og skape muligheter for frihet fra sult, nød og elendighet for de mennesker som allerede finnes på jorden.» (Norderhaug og Norderhaug 1974:155).

I 1980 la Den internasjonales naturvernunionen (IUCN) frem en global vernestrategi: «The World Conservation strategy (WCS): Living Resources Conservation for Sustainable Development.» Strategien ble støttet av FNs natur- og miljøvernprogram (UNEP) og World Wildlife Fund (WWF), og offentliggjort i samarbeid med UNESCO og FAO.

«Vår felles framtid»

Selv om mange land utformet nytt lovverk og nye nasjonale miljøforvaltninger for å søke å takle forurensningene og ødeleggelsen av vann og våtmarker, dyrket jord og kulturlandskaper, fortsatte den sterke befolkningsveksten – og med industriveksten og veibyggingen økte forurensningene. Problemene vokste og vokste og fikk et globalt omfang. Fellesdelen av miljøet, som hav og luft, ble utsatt for den globale befolkningens eksistensintensivering. Og med store ødeleggelser som konsekvens. På bakgrunn av dette ba FNs generalforsamling i 1983 om at det ble utarbeidet et program for globale reformer. Det ble nedsatt en egen kommisjon for å ta seg av dette arbeidet: World Commission on Environment and Development (Verdenskommisjonen for miljø og utvikling). Norges

statsminister Gro Harlem Brundtland fikk i oppdrag å lede kommisjonen som hadde sitt første møte i Geneve høsten 1984. I april 1987 offentliggjorde man kommisjonens rapport «Our Common Future» («Vår felles framtid»). Rapporten vakte stor oppmerksomhet verden over. Stort sett var det en enstemmig berømmelse over denne oversikten som viste den alvorlige miljøsituasjonen i verden – og understrekningen av hvor viktig det nå var med praktisk handling for å forhindre avskogning, forørkning og forurensning. Ved slik å legitimere viktigheten av natur- og miljøvern bidro Brundtland-kommisjonens rapport til å få heist det grønne flagget i alles påsyn. For mange fagmiljøer brakte nok ikke rapporten noe nytt, men den ga det politiske godkjenningsstempel for behovet for å gå løs på problemene over en bred front.

I «Vår felles framtid» ble det tatt ytterligere til orde for at rapporten burde bli behandlet på en FN-konferanse for å sette nye mål og gi nye impulser til arbeidet frem mot bærekraftig utvikling. FNs Generalforsamling vedtok derfor i 1989 at det skulle holdes en stor miljøvernkonferanse i Rio de Janeiro 3.–14. juni 1992: United Nations Conference on Environment and Development (UNCED). Samtidig ble det gitt mandat for forberedelses-forhandlingene, som dels foregikk innenfor en egen forberedende komité, og dels innenfor rammen av ulike FN-organisasjoner. I parallelle prosesser ble det igangsatt forhandlinger om konvensjonene om klimaendringer og biologisk mangfold.

En rekke regionale konferanser inngikk også i forberedelsene til UNCED, blant annet i Bergen i mai 1990 hvor Verdenskommisjonens leder Gro Harlem Brundtland i Arbeiderbladet uttalte at: «Vi må handle raskt om vi skal greie å snu den økende trusselen mot livsmiljøet». (Brundtland 1990). Og etter denne konferansen etablerte regjeringen Den norske nasjonalkomiteen for UNCED, for å koordinere Norges forberedelser til forhandlingene i Rio. Selve Rio-konferansen fant sted tyve år etter Stockholmskonferansen, og det ble stilt store forventninger til den. Debattene ble harde, diskusjonene langvarige, de diplomatiske og juridiske tautrekkingene intrikate. Særlig var motsetningene mellom u-landene og i-landene harde. USA spilte rollen som møtets sinke og var negativ til flere av de viktige konvensjonsforslagene. Gro Harlem Brundtland spilte en viktig rolle i Rio og kritiserte USAs holdninger. Men det var også dype motsetninger mellom de frivillige norske miljøvernorganisasjonene og offisiell norsk miljøverninnsats. Steinar Lem fra Framtiden i våre hender hadde laget en egen rapport som skarpt kritiserte statsministeren og norsk miljøpolitikk. Norges egne, magre verneplan for skog, satsing på store veiprosjekter og regjeringens planer om en årlig vekst i nordmenns private forbruk – som er større enn Norges samlede bistand til u-landene – var blant ankepunktene. Men av respekt for statsministerens mangeårige innsats og uomtvistelige viktige rolle på konferansen i forhold til de utenlandske mediene, ble kritikken henlagt. (Lem 1992).

Da konferansen var preget av motsetninger både mellom u-land og i-land, og mellom forskjellige grupper av i-land, nådde den ikke frem til en grunnleggende nyorientering i miljø- og utviklingspolitikken. Likevel, sett under ett, befestet de dokumentene

og vedtakene som ble resultatet av Rio-konferansen, at det finnes en felles internasjonal forståelse av behovet for handling når det gjelder miljø og utvikling både i form av forskjellige prinsippvedtak og de to viktige konvensjonene: Klimakonvensjonen og Konvensjonen om biologisk mangfold (Biodiversitetskonvensjonen). Den siste gir rammene for bevaring og bærekraftig bruk av jordens biologiske mangfold. Konvensjonen trådte i kraft i desember 1993. Klimakonvensjonen, med Kyoto-protokollen fra 1997, trådte i kraft 16. februar 2005, etter at Russland ratifiserte den.

I Norge bidro nok også Rio-konferansen og dens forarbeider til at Stortinget 25. mai 1992 enstemmig vedtok et eget tillegg til Kongeriket Norges Grunnlov (paragraf 110 b) – tyve år etter at Helge Seip fra Venstre hadde foreslått et slikt for første gang:

> Enhver har Ret til et Milieu som sikrer Sundhed og til en Natur hvis Produktionsævne og Mangfold bevares.
>
> Naturens Ressourcer skulle disponeres ud fra en langsiktig og alsidig Betragtning, der ivaretager denne Ret ogsaa for Efterslægten.
>
> For at ivaretage deres Ret i Henhold til foregaaende Led, ere Borgerne berettigede til Kunskab om Naturmilieuets Tilstand og om Virkningerne af planlagte og iværksatte Indgreb i Naturen.
>
> Statens Myndigheder give nærmere Bestemmelser til at gjennemføre disse Grundsætninger.

Når vekstsamfunnet kolliderer med virkeligheten

Med omtrent tyve års mellomrom hadde man fått en gjentakelse av flere omfattende miljøverndiskusjoner. Stockholmskonferansen i 1972 ble avløst av Rio-konferansen i 1992. Bakgrunnen for den siste var, som nevnt, Brundtland-kommisjonens rapport fra 1987: «Vår felles framtid». Selve rapporten med alle dens grundige beskrivelser av den dramatiske globale miljøsituasjonen fikk nesten enstemmig berømmelse, men kjernen i kommisjonens budskap – begrepet «bærekraftig utvikling» («Sustainable Development») – ble kraftig kritisert på mange hold. Kommisjonen hadde nemlig forutsatt at man fortsatt skulle satse på økonomisk vekst, samtidig som man handlet økologisk riktig: «Begrepet bærekraftig utvikling innebærer begrensninger som springer ut av dagens teknologiske nivå, sosiale organisasjon og av biosfærens evne til å ta opp i seg virkningene av menneskets virksomhet. Men både teknologi og sosial organisasjon kan styrkes og forbedres.

De kan rydde vei for en ny epoke med økonomisk vekst.» (Verdenskommisjonen for miljø og utvikling 1987:18)

Det er blitt fremhevet av statsviteren Bernt Aardal at det er en kontinuitet fra offentlige utredninger, lovgivning og institusjonalisering knyttet til miljøvernet i Norge og til Brundtland-kommisjonens rapport. Det ideologiske grunnlaget er mye det samme: at det er mulig å forene vekst og vern. Sosiologen Hanne Svartstad peker på at dette harmoniske synet står i kontrast til store deler av miljøbevegelsen som i mange år har sett økonomisk vekst som årsaken til miljøproblemene. Kommisjonens utspill er en ufarliggjøring av en kritikk mot den herskende ideologi og de herskende maktforhold. (Svarstad 1991). Og Bernt Aardal sier at man kan stå overfor et paradoks når det gjelder miljøvernet. Den brede tilslutning fra partier og opinion kan føre til nederlag for miljøvernet som et *overordnet hensyn* i samfunnsutviklingen. Miljøvern som tema er fanget opp av det politiske systemet, men er blitt *underordnet* de økonomiske vekstmålene. (Aardal 1993). Dette speiler seg også i de to stortingsmeldingene *Miljø og utvikling*, nr. 46 (1988–89) og *Miljøpolitikk for en bærekraftig utvikling*, nr. 58 (1996–97). Den første av disse utgjør den offisielle norske oppfølging av rapporten «Vår felles framtid». Statsviteren Werner Christie Mathisen har nøye studert de to meldingene. Hans konklusjon er klar. Meldingene – særlig den første – er sterkt preget av økonomenes begrepsapparat og virkelighetsforståelse. Hvorfor, spør Mathisen, gis det så liten plass til økofilosofiske refleksjoner om forholdet menneske–natur. Eksempelvis forekommer ikke ordet «økofilosofi» i noen av stortingsmeldingene – tross en sterk norsk økofilosofitradisjon. Hvorfor står det ikke mer om demokratiske prosesser og institusjoner som midler til et mer miljøvennlig samfunn? Hva med å drøfte at omfattende endringer i livsstil kan være nødvendig og ønskelig for å oppnå bedre løsninger på miljøproblemene? (Mathisen 2003). Han viser ellers til John Barrys bok *Rethinking Green Politics* (1999) hvor forfatteren mener at vi kan og bør interessere oss for naturen, ikke først og fremst som forbrukere og kunder, men som *borgere* i den kollektive økologiske forvaltningens perspektiv.

Allerede i sitt bidrag til Norges nasjonalrapport til FN-konferansen om miljø og utvikling hadde «Felleskampanjen for jordas miljø og utvikling» fremholdt at Norge er et samfunn som ikke er bærekraftig, og at økonomien er basert på *overutnytting* av naturressursene. (Miljøverndepartementet 1992).

Det som imidlertid i samtiden vakte virkelig oppsikt, var at det også i økonomenes rekker var forskere som stilte spørsmål ved de konvensjonelle økonomiske vekstmålene. En som skarpt gikk ut mot tanken om at bærekraftighet kunne forenes med befolkningsmessig og økonomisk vekst, var økonomen Herman E. Daly. Han kalte begrepet «bærekraftig vekst» for en *oksymoron*, det vil si et begrep som logisk sett er motsetningspreget: «Sustainable development must be development without growth – but with population controll and wealth redistribution – if it is to be a serious attack on poverty.» (Daly 1990:46).

Den kjente forskeren, vinneren av Nobels minnepris i økonomi, nordmannen Trygve Haavelmo, stilte seg også kritisk til den bærekraftige utviklingen som Brundtland-kommisjonens rapport slo til lyd for. I en artikkel i *Sosialøkonomen* som Haavelmo skrev sammen med sin kollega Stein Hansen, la de vekt på at strømmen av naturressurser på den ene siden og menneskeskapt kapital på den andre, er av komplementær, ikke erstattelig art. Forfatterne hevdet at denne utviklingen innebærer at akkumulering av menneskeskapt kapital i seg selv legger økende press på beholdningen av naturkapital, ettersom det kreves økende tilførsel av naturressurser for å opprettholde den menneskeskapte kapitalens produktivitet: «Politiske strategier i en komplisert verden hvor enkeltmenneskets og fellesskapets krav er på kollisjonskurs, må både internasjonalt og nasjonalt tilpasses det forhold at begrenset tilgang på naturressurser er i ferd med å bli en realitet. Vi nærmer oss raskt en situasjon hvor tilgangen på innnsatsfaktorer er i ferd med å bli snudd på hodet. Det som nå i økende grad blir mangelvare og global bremsekloss i produksjonsprosessen, er naturressursene, ikke menneskeskapt kapital og faglært arbeidkraft.» (Haavelmo og Hansen 1992:16).

Artikkelen av Hansen og Haavelmo ble også publisert i boken *Økonomisk politikk for en bærekraftig utvikling: Oppfølging av Brundtland-kommisjonen* (1992), som ble utgitt av UNESCO. Her understreket en rekke forskere at om utvikling ble forvekslet med økonomisk vekst, ville man ikke finne veien mot en bærekraftig utvikling.

Det var under Naturvernåret 1970 at begrepet *økopolitikk* for første gang ble kastet ut i samfunnsdebatten. Magnar Norderhaug hadde da, sammen med Ivar Mysterud, fremhevet at den økologiske viten ga til økopolitisk svar at et samfunn i likevekt måtte bli et politisk alternativ til et samfunn i vekst. I 1992 kom han med boken *Frontlinjer i 1990-årenes miljødebatt*. Norderhaug mente at den økopolitiske debatten måtte gjenreises fordi grunnproblemene helt siden begynnelsen av 1970-årene hadde vokst: befolkningsvekst, jorderosjon, vannknapphet, matvareknapphet og klimaendringer. Politikerne hadde ikke tatt situasjonen alvorlig nok. Nå måtte de kortsiktige, økonomiske løsningene vike for en utvikling som tok langsiktige, økologiske hensyn. Som et delsystem i biosfæren kan økonomien kort og godt ikke vokse ut over de fysiske grensene og samtidig forbli intakt, sa den engasjerte biologen.

Også pioneren Mysterud har fortsatt å argumentere for viktigheten av økologisk innsikt. I essayet «Menneskesamfunn i et humanøkologisk perspektiv» (1993) hevdet han (og Iver Mysterud) at det hastet med å utvikle samfunnsteorier som gir bedre økologisk forståelse. Det mangler modeller som synliggjør *den rammen miljøet setter* for vår videre globale utvikling.

Sist i rekken av forfattere som tok avstand fra tanken om at veksten fremdeles ikke hadde nådd taket, var Jørgen Randers som sammen med Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows og William W. Behrens hadde vært med på forskningsrapporten «The Limits to Growth» i 1972 (på norsk: «Hvor går grensen?»). Rapporten hadde vakt voldsom

oppsikt verden over og ble solgt i ni millioner eksemplarer. Den gangen var konklusjonen at klodens arealer og ressurser er endelige og at menneskeheten mer måtte søke likevekt enn vekst.

Sammen med D.H. Meadows og D.L. Meadows publiserte professor Randers boken *Beyond the Limits* (på norsk: *Over grensen*) i 1992. På en pressekonferanse i forbindelse med publiseringen av den norske utgaven la Randers vekt på at den nye boken var en bekreftelse på at advarslene tyve år tidligere hadde slått til: den økonomiske veksten leder verden ut i dyp krise. Det måtte en ny revolusjon til mente de tre forfatterne: «Jordbruksrevolusjonen startet for 10 000 år siden, den industrielle revolusjonen startet for 300 år siden, og nå starter en bærekraftrevolusjon. De neste ti årene vil vi måtte velge. Skal menneskene selv styre en slik revolusjon, eller skal vi vente til naturen selv sørger for at menneskenes bruk av jorden tilpasses hva jorden tåler.» (Randers 1992). Og i 2004 kom den oppdaterte utgaven *Limits to Growth. The 30-Years Update* med formål å vise at man trenger en slik bærekraftrevolusjon.

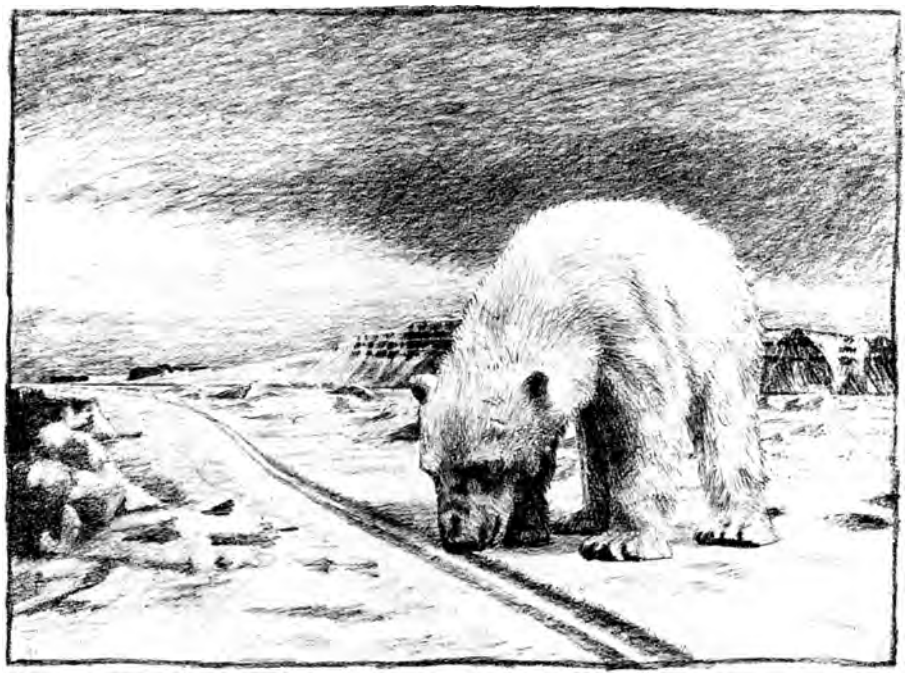
Situasjonen ved årtusenskiftet

Hvordan er så situasjonen ved årtusenskiftet? Har de mange verdenskongressene og konvensjonene ført til endringer til det bedre? Det er det vanskelig å svare på. Men hadde ikke mye av det nye lovverket om forurensninger og nye miljøforvaltninger kommet til, og hadde ikke opprettelsen av tallrike verneområder verden over funnet sted, ville det virkelig sett mørkt ut. Likevel har miljøkrisen de siste tretti årene nådd et omfang som virker nesten uhåndterlig. Den tyske samfunnsforskeren Ulrich Beck har gjennom bøker som *Risk Society* (1992) og *World Risk Society* (1999) påpekt at dagens miljøproblemer har skapt en helt ny samfunnstype: *risikosamfunnet*. Troen på jorden som en slags uutømmelig «Sareptas krukke» har vært nesten urokkelig hos mange, tross grundige forskningsrapporter har pekt på at jorden og dens arealer og ressurser er begrensede og endelige. Da vi lærte å kontrollere naturen, og industrisamfunnet hadde mettet oss alle, viste det seg at selve den moderne livsformen hadde skapt andre, dypere farer enn de åpenbare. Det er ikke lenger bare fordeling av goder som er på den politiske dagsorden, det er også *fordeling av onder.* Hvem skal leve ved siden av atomkraftverkene? Hvem skal ha motorveien forbi hageporten? Hvem skal oppleve at deres favorittutsikt skal smadres av kraftledninger eller enorme møllevinger?

En annen tysk samfunnsforsker, Niklas Luhmann, forklarer i boken *Ecological Communication* fra 1989 hvordan samfunnet reagerer på de moderne miljøproblemene og snakker om «økologisk blindhet». Dette er synspunkter som også støttes av den kjente amerikanske statsviteren William Ophuls i boken *Requiem for modern politics* fra 1997. Han mener at hovedproblemet i moderne politisk økonomi er at den er uten grenser, det er intet kriterium for tilstrekkelighet, intet fastsatt mål, intet klimaks det styres mot. Den

moderne overflods paradoks er at når veksten har nådd et visst nivå, vil hvert stykke ny vekst bringe mer kostnader enn utbytte – et rotterace ingen vinner. Bakgrunnen her er opplysningstidens tro på at den hadde funnet løsningen på sivilisasjonens sykdommer ved økonomisk utvikling via teknologisk erobring av naturen. Men rikdomsøkning uten moral skaper en selvødeleggende ulv. Ubegrensede krav starter en ond sirkel av grenseløs maktsøking inntil mennesket finner seg selv som ensom herre i et ruinert univers!

Nå var Brundtland-rapportens hypotese at den bærekraftige utviklingen lot seg gjennomføre ved et både–og – man skulle verne og bevare, og samtidig skulle veksten fortsette ved teknisk nytenkning; noe mange mente var en umulighet. Har man så lykkes i dette, kan man spørre. Nå er det jo et viktig vitenskapelig prinsipp at en hypotese skal være *falsifiserbar*. Eller sagt på en annen måte: Der teori og empiri kolliderer, må empirien være avgjørende. Hvordan skal man så måle dette? Det er mange stemmer å lytte til. Én slik stemme har vært dansken Bjørn Lomborg som med boken *Verdens sande tilstand* (1998) vakte stor debatt med sin vekstoptimisme. Jeg synes det er mer rimelig å lytte til det organet som det internasjonale samfunnet har satt til å vurdere miljøsituasjonen i verden, nemlig UNEP, som FN selv opprettet i 1973. Det er altså dette organet som er verdenssamfunnets rådgiver og opplyser.

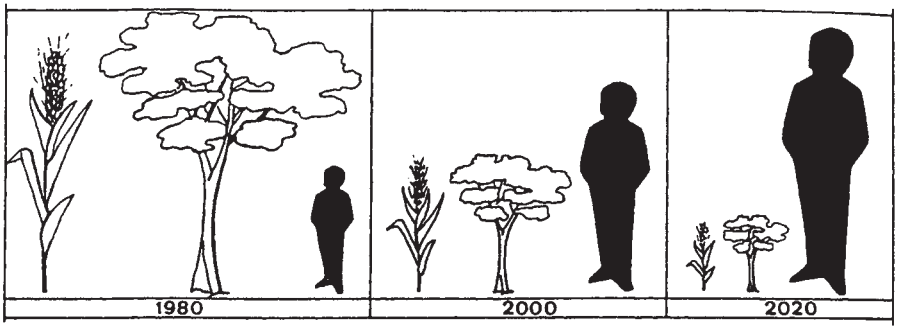


Bildet viser Fridtjof Nansens kjente litografi av isbjørnens møte med mennesket: *Isbjørn snuser til et skispor*. Denne Arktis´ hersker var lenge et symbol på villmark og uberørt natur. I dag er dette imponerende dyret i ferd med å bli en truet art på grunn av miljøgifter og de menneskeskapte klimaendringene.

Globale utsyn

UNEP la 15. september 1999 frem sin rapport om jordens tilstand – Global environmental Outlook 2000 (GEO-2000). Den omtalte rapporten er bredt anlagt og bygger på bidrag fra FN-organer, 30 miljøinstitutter og 850 enkeltpersoner. GEO-2000 gir et dramatisk bilde av situasjonen idet vi beveger oss inn i neste årtusen. På mange områder er skadene allerede uopprettelige. På under 20 år har Afrika mistet 50 millioner hektar skog, i Asia mangler 30 prosent av befolkningen vann, og i Latin-Amerika forsvinner skoger og jordsmonn i samme tempo som søppelfyllingene vokser. UNEPs direktør, den tidligere kristelig-demokratiske miljøministeren Klaus Töpfer, er ikke minst opptatt av at utslippsgassene øker. Konsentrasjonen av CO_2 og andre drivhusgasser er nå så høy at det er for sent å unngå global oppvarming. Skal tempoet bremses, må det mye større utslippsreduksjoner til enn det legges opp til i Kyoto-protokollen om behandlingen av de nevnte gassene. En oppfølgingsrapport som UNEP nylig har publisert, «Global Environment Outlook 4», omtalt i innledningen, understreker ytterligere alvoret i situasjonen (UNEP 2007).

UNEPs rapporter støttes også av Verdens naturfonds nye rapport: «Living Planet Report», som ble fremlagt 21. oktober 2004. Den konkluderer med at verdens forbruk av fornybare naturressurser ligger 20 prosent for høyt til at naturen greier å fornye dem. Rapporten inneholder også en indeks – «Living Planet Index» – basert på bestandsutviklingen innen mer enn 1 100 arter fra hele verden. Indeksen viser en gjennomsnittlig bestandsnedgang på hele 40 prosent siden 1970. Vår begrensede klodes arealer og ressurser tåler kort og godt ikke det moderne vekstsamfunnet – vi ruinerer både oss selv og våre etterkommere. Kollisjonen mellom miljøambisjoner og markedstenkning er åpenbar. Jo større økonomisk vekstkraft, dess mindre gjenværende natur. Vi kan åpenbart ikke som Ole Brumm tro at vi kan få begge deler.

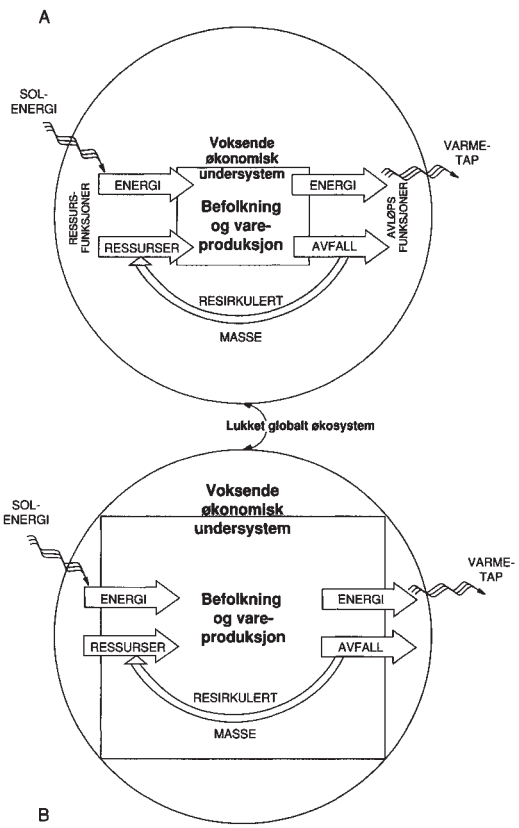


Verdens naturvernunion påpekte i 1980 – blant annet gjennom denne figuren – de store utfordringene som foreligger fordi dagens befolkningsvekst øker behovet for mat- og naturressurser. Men hvis de store ødeleggelsene av produktiv mark fortsetter (symbolisert ved et kornstrå), og arealene av tropiske skoger (symbolisert ved et tre), uthogges, vil det bli stadig mindre jordbruksarealer og skogsområder, samtidig med at befolkningen øker.

For å måle klodens biologiske produksjonskapasitet og hver innbyggers belastning på den, bruker rapporten begrepet «økologisk fotavtrykk». Dette er uttrykk i antall hektar som trengs for å dekke verdens etterspørsel etter mat, fiber, fisk, energi etc., og å takle avfall og binde CO_2. Menneskehetens samlede fotavtrykk er økt to og en halv gang siden 1961. Rapporten viser at den gjennomsnittlige verdensborgeren har et økologisk fotavtrykk som ligger for høyt. Det betyr at naturkapitalen tæres ned. Verdens naturfond mener derfor at vi nå må få også en «handlingsregel» for naturkapitalen.

I den nye «Living Planet Report» 2006 er Norge kommet på tiendeplassen på rangeringen over de landene i verden som forbruker mest av jordas fornybare ressurser. IUCN – Den internasjonale naturvernunionen – som ble grunnlagt i 1948, har i forbindelse med sin 3. verdenskongress i Bankok, Thailand, i november 2004 sendt ut en oversikt over situasjonen i verden når det gjelder vekster og dyrearter. Her går det helt klart frem at presset mot naturen er for sterkt, med dramatiske følger: hele 15 589 arter er truet av utryddelse ifølge «IUCNs Red List of Threatened Species», det vi si en av tre amfibier, nesten halvparten av alle ferskvannsskilpadder, en av åtte fuglearter og en av fire pattedyrarter er i alvorlig fare.

30. mars 2005 ble den mest omfattende miljørapporten i sitt slag noensinne, presentert av FN i vitenskapsselskapet Royal Society i London. (Rapportens nettadresse: www.millenniumassessment.org). Studien er en global oppfølging av FNs Millenium Ecosystem Assessment fra 2001. Bidragene i FN-rapporten fra 1360 forskere fra 95 land er koordinert og samlet av et styre på 45 personer, ledet av Verdensbankens sjefsforsker Robert Watson.



Det lukkede, globale økosystem sett i forhold til det økende økonomiske subsystem. Det globale økosystemet har begrenset kapasitet til å fungere som ressurs- og energikilde og samtidig som avfallsdepot og avløp for det økonomiske undersystemet. Det er derfor svært maktpåliggende å holde størrelsen på verdensøkonomien og befolkningstallet innenfor bæreevnen. Etter (Daly 1990a) og (Goodland og Daly 1990).

Den omfattende rapporten (som er blitt bredt presentert av norsk og utenlandsk presse) slår fast at verden lever over evne: To tredeler av naturens livsviktige maskineri er skadet og svekket av menneskets rovdrift. Tilstanden i 15 av 24 av verdens økosystemer er så dårlig at følgene kan bli svært alvorlige – og trolig vil disse økosystemene bli enda mer svekket i årene fremover. Verdens fattige vil bli hardest rammet fordi tilgangen på ferskvann, fisk, matjord og brensel er truet. Skal menneskeheten lette presset på naturen, må det radikale endringer til i måten naturen behandles på av myndigheter og næringsliv. (Aftenposten 31.03.2005; New York Times 16.04.2005)

Året etter fulgte en gruppe forskere, med kanadieren Michel Loreau og ghaneseren Alfred Oteng-Yeboah i spissen, opp dette problemet i form av en artikkel i Nature: «Diversity without representation». De påpekte at klodens biologiske mangfold er på randen av en stor krise – urovekkende mange arter og bestander vil sannsynligvis bli utryddet i løpet av dette århundret. Det viktigste som må skje for å forhindre denne krisen, er å få opprettet et internasjonalt panel eller råd, som kan gi faglige informasjon til dem som sitter med det politiske ansvaret i verdens stater. (Loreau 2006).

Den berømte britiske forskeren, natur- og miljøvernveteranen James Lovelock, understreker i sin siste bok *The Revenge of Gaia* at det menneskeskapte presset mot de samspillende økosystemene allerede er ødeleggende. Dette store, uhyre komplekse samspillet, som han kaller Gaia, tjener alle livsformer ved å regulere klodens sammensetning av klima og kjemi. Det stadig voksende industrisamfunnet skaper ubalanse. Og klimaendringene, som følge av dette, er i ferd med å bli fatale. (Lovelock 2006). Disse er nå satt kraftig i søkelyset også av den tidligere amerikanske presidentkandidaten Al Gore i boken *En ubehagelig sannhet: den globale klimakrisen – vår tids største utfordring* (2007).

En av de økonomene med mest medieomtale i dag, amerikaneren Jeffrey Sachs, knytter også den aktuelle finanskrisen sammen med økokrisen. Han peker på at etter en hundredobling av den menneskelige aktiviteten siden den industrielle revolusjon, har vi utmattet vårt økosystems kapasitet. (Iversen, I.A. 2009)

Liberalisme eller bærekraft

Både i sosialistiske og liberalistiske ideologier har den tradisjonelle troen på vekst og tekniske løsninger vært så sentral at man lenge har fornektet de arealmessige, klimatiske og økologiske grensene og rammene. Den svenske statsviteren Evert Vedung fremhever i boken *Ozonhålet*, som handler om truslene mot det livsviktige ozonlaget, at en ny dimensjon kommer inn med stor tyngde etter at den tradisjonelle venstre–høyre-dimensjonen har rådd marka alene nesten i alle år, og hvor alt sirkler rundt en fordelingsdimensjon. Den nye dimensjonen kaller han vekst–økologi-dimensjonen. Vekstideologiene fremholder i alminnelighet de gunstige konsekvensene av fortsatt materiell vekst, teknisk ekspansjon, produksjonsmidlenes utvikling og høynet levestandard generelt. Men øko-

logi-dimensjonen understreker nettopp at det er grenser for vekst, og at en fortsatt vekst derfor får negative konsekvenser ved at motorveiene, flyplassene, kraftledningsgatene og flatehogstene ødelegger skogene, våtmarkene, myrene og fjellviddene, foruten kulturlandskapet og livet der. (Vedung 2002).

På forskningssiden har Norge ut fra målsettingene om å takle problemene med å sette en bærekraftig utvikling ut i praktisk politikk, blant annet opprettet The Programme for Research and Documentation for a Sustainable Society (ProSus) ved Universitetet i Oslo. Lederen av ProSus, statsviteren professor William M. Lafferty har, alene og i samarbeid med andre forskere, utgitt publikasjoner hvor det anbefales bestemte politiske grep om man skal klare å hanskes med de økende ressurs- og miljøvernproblemene. Lafferty understreker at det er stor forskjell på å følge «development as usual» i motsetning til en vei hvor man søker å nå en bærekraftig utvikling.

Lafferty skiller mellom minst fire utviklingsveier et land kan følge: 1 Markedsliberalisme. Her legges det liten eller ingen vekt på verken økonomisk-sosial refordeling eller problemene med miljøødeleggelser. 2 Sosialdemokratisk liberalisme. Her søkes det å vise interesse for det første aspektet, men marginalt for det andre. 3 Økomodernisering. Denne kan søkes utført enten under punkt 1 eller 2 med en målsetting om å «modernisere» disse politiske posisjonene ved å tilpasse dem til relativt snevre standarder. 4 Bærekraftig ut-



I USA nedbygges stadig større områder av naturen. Den økende urbaniseringen – «the urban sprawl» – er meget omfattende. Hver dag bygges det ferdig rundt 5000 hus. Bildet viser et av de gigantiske boligfeltene i Las Vegas, Nevada. Foto: Scanpix.

vikling. Målsettingen her er viet arbeidet for å hindre og å avbøte miljømessige ødeleggelser innenfor et integrert rammeverk som er både generasjonsmessig og globalt rettferdig.

På grunnlag av hvordan ProSus' forskningsprogram har tolket FNs miljøvernkonferanse (UNCED) for en bærekraftig utvikling, er det bare punkt 4 som vil kunne gi et brukbart resultat, men det er også krevende å gjennomføre i det praktiske (Governance for Sustainable Development 2004).

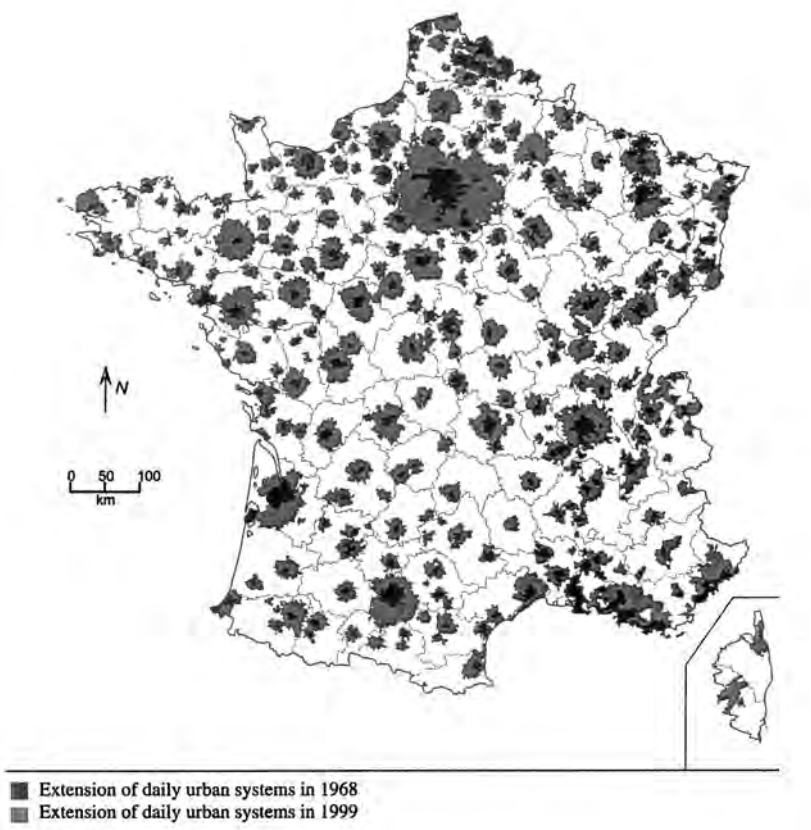
Demografisk dramatikk

I dag bør tendensen befolkningen har til å vokse utover næringsgrunnlaget tas ytterst alvorlig, hevder Thomas F. Homer-Dixon (1999) i boken *Environment, scarcity and violence*. Denne utviklingen fører til at kvaliteten på fornybare ressurser som ferskvann, skog- og jordbruksarealer synker i en stadig nedadgående spiral. En utvikling som fører til økt vold, særlig innenfor de enkelte landene. Homer-Dixons synspunkt støttes av den svenske samfunnsforskeren Leif Ohlsson (1999) ved Institutionen för freds- och utvecklingsforskning ved Göteborgs Universitet i doktoravhandlingen *Environment, Scarcity and Conflict. A Study of Malthusian Concerns*.

I fremskrittsoptimismens periode etter krigen, påpeker Ohlsson, var det nesten umulig å forsvare malthusianske synspunkter – altså synspunkter som vektlegger problemet med befolkningens tendens til å vokse utover de naturressurser som er tilgjengelige. De toneangivende kretsene så *teknologiske* løsninger på det meste, andre tanker ble betegnet som bakstreverske. Som en rød tråd gjennom doktorandens arbeid går sammenhengen mellom miljøknapphet og konflikt: knapphet som uavhengig variabel og konflikt som avhengig variabel. Ohlsson vektlegger viktigheten av å se på ressursknapphet som årsak til det meget omtalte massemordet i Rwanda i 1994. Argumentasjonen er nok overraskende, men Ohlsson setter søkelyset på et viktig problem som nesten ikke er berørt av andre. Dette landet hadde en årelang befolkningstilvekst på det høyeste nivået i Afrika. Stadig flere mennesker måtte kjempe om en begrenset jordressurs. Resultatet ble stress, økende konflikter og – til slutt – massemord. Utover ressursen *jord*, ser Ohlsson på *ferskvann*, og han har utarbeidet en egen vannressursindeks. I en rekke land, som Egypt, Etiopia og Pakistan, er vannmangelen et stadig alvorligere problem. Alle disse landene har sterkt økende befolkningsmengder, mens tørke og vannmangel er det normale. Malthusianisme – slik Ohlsson beskriver den – dreier seg ikke om hvor mange mennesker jorden teoretisk kan fø, men om hvordan livsstandarden i praksis vil bli når nye hundrevis av millioner av mennesker kommer på toppen av alle dem som er kommet til de siste årene, og når alle skal dele på stadig knappere ressurser som dyrket jord og ferskvann.

Vi lever åpenbart i en høyst eksepsjonell periode i verdensbefolkningens historie. I tusener av år vokste folketallet på kloden sakte. Det tok over en million år å nå den første milliarden, og det tok bare 123 år (1927) å doble folketallet til 2 milliarder. Den

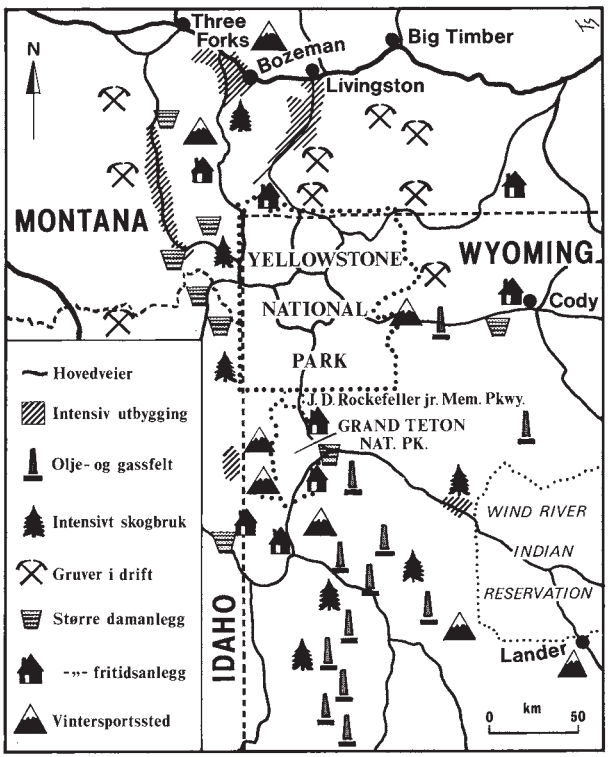
tredje milliarden tok det bare 33 år å nå (1960), og den fjerde milliarden bare 15 år. Den femte milliarden ble nådd i 1987 etter bare 13 år, og vi har 12 år senere passert den sjette. Hvordan er så prognosene for befolkningsveksten i en rekke land som allerede i dag har store miljøproblemer? Svaret er intet mindre enn sjokkerende. Hvis vi ser på befolkningssituasjonen, slik den er anslått av demografer, så sier de rene tallene svært mye. La oss se på en del av disse landene i tre sprang i tid: 2004, 2025 og 2050. Egypt 76 (millioner), 103 og 127, Etiopia: 67, 91 og 121, Mexico: 104, 130 og 147, Pakistan: 159, 228 og 294 og Tyrkia: 68, 82 og 86. (U.S. Census Bureau i: *The World Almanac and Book of Facts 2005*). Det er høyst uansvarlig av disse landenes kulturelle, politiske og religiøse eliter å la sin befolkning vokse uhemmet og så la befolkningsoverskuddet bli presset over til andre land. Den nevnte James Lovelock er blant dem som understreker at befolkningen allerede i dag er for stor til at de begrensede arealene og sårbare natursystemene kan tåle det.



Utvidelsen av byområdene inn i de omgivende landdistriktene er en hovedkarakteristikk ved utviklingen både i USA og Europa de siste 30 årene. Figuren (fra Urban Sprawl in Western Europe and the United States (2004)), viser at de urbaniserte arealene i Frankrike i perioden fra 1968 til 1999 økte dramatisk.

Når presset mot økosystemet skapes av den økonomisk-materielle veksten ganget med befolkningsmengden, så er Japan og USA, som to eksempler blant mange, det beste (eller verste) eksempelet på at vekst og vern selvsagt ikke går sammen i det lange løp. Japan – omtrent på størrelse med Norge (inkludert Svalbard) – har en befolkning på ca. 130 millioner. Kombinert med en dynamisk materiell/teknisk vekst er resultatet at landet nå står praktisk talt uten fri natur.

Alex Kerr forteller i boken *Dogs and Demons. The Fall of Modern Japan* at 107 av Japans 110 større elver allerede er demt opp. Store byggeprosjekter settes i gang, nye veier og broer bygges, og landets åssider kles med betong. Også kystområdene lider samme skjebne. Alle disse prosjektene truer det som er igjen av verneverdig natur. Det er fortsatt verdifulle naturlandskaper igjen i Japan, slik som på Hokkaido. Men veksten har altså belastet store områder. (Kerr 2001). Slik som når Sten Inge Jørgensen forteller i Morgenbladet at om man tar toget fra Tokyo til Fukuoka, noe som tilsvarer strekningen Oslo–Bodø, vil man se naturlandskap i bare et par minutter til sammen. Nesten alt er nedbygget og utbygget. (Jørgensen 2002/3)



De berømte amerikanske nasjonalparkene misligholdes, og de er alle under sterkt press fra dem som vil bruke naturen til kortsiktige næringsformål. Selv verdens første nasjonalpark - Yellowstone (1872) - er omgitt av et hav av flatehogst, gruver, veier, turistsentre og olje-og gassinstallasjoner. Det går bilveier gjennom selve parken, og vinterstid raser det daglig rundt 1000 snøskutere, som alle støyer og spyr ut store mengder avgasser. Kart: T.A. Svensson etter U.S.News & World Report 21.7.1997.

Like tragisk er situasjonen i USA. Journalisten Matthew Engel, i den velrenommerte britiske avisen The Guardian, forteller i reportasjen «Road to ruin» hvordan USA hurtig ruinerer sitt lands naturressurser. Journalisten mener dette forfallet skyldes det faktum at befolkningen har økt med hele 100 millioner siden 1970, kombinert med en ustoppelig økonomisk vekst. I dag har befolkningen passert 300 millioner. Både en stor befolkning og et

høyt forbruk er åpenbart ruinerende for naturmiljøet. Hver dag bygges det ferdig 5 000 hus, og de sprer seg over hele landskapet. Tar man fly fra Washington til Boston, forteller Engel, ser man praktisk talt ingen fri natur lenger. Og nylig ble store deler av noe av det som fremdeles er jomfruelig natur, eid av staten, frigitt til gruvedrift, oljeleting, flatehugst og veibygging. Protestene mot dette var få. Den britiske journalistens konklusjon er brutal: «Al-Qaida og de som sprenger sine bomber i Irak kan ta det med ro. Amerika smadrer seg selv.» (Engel 2003).

Hva så med de berømte amerikanske nasjonalparkene, kan man spørre. Også disse misligholdes, og er under sterkt press fra alle dem som vil bruke naturen til kortsiktige næringsformål. Det gjelder kjente parker som Everglades, Grand Canyon og Yellowstone. Den siste, som er verdens første nasjonalpark, er omgitt av et hav av flatehogst, gruver, veier, turistsentre og olje- og gassinstallasjoner. Og i selve parken raser det vinterstid daglig rundt 1 000 snøskutere, som alle støyer og spyr ut store mengder avgasser! (Satchell 1997).

I dagens Europa ser vi den samme utviklingen. Da European Environmental Agency (EEA) – EUs eget miljødirektorat – feiret 10års-jubileum i 2004, kom det ifølge journalisten F.Vestergaard (2004) frem at presset mot naturen i EU-landene er blitt formidabelt: for eksempel blir ti hektar jord gjennomsnittlig hver dag omdannet til motorveier. EEAs direk-



Konflikten mellom vekst og vern – det at stadig flere naturområder går tapt for veier, hus og industri – har også i Frankrike vakt økende debatt. Her er tegneren Olislaegers kommentar til situasjonen i *Le Monde* 17.1.2007. «I det grønne, i det nedbygde!»

tør, professor Jacqueline McGlade, advarte da mot konsekvensene av EU-landenes bestrebelser på å leve opp til de overordnede Lisboa-mål om å bli «verdens mest dynamiske og konkurransedyktige økonomi». McGlade mente en slik vekstpolitikk vil legge økende press på naturressursene, så lenge disse ikke utnyttes «dramatisk mer effektivt» enn til nå.

I dag er ikke situasjonen det spor bedre. Igjen advarer McGlade om at dette ikke kan fortsette. Hun advarer også mot «det glemte problemet»: «urban sprawl» – altså den tiltagende urbanisering når det gjelder naturmiljøet. En egen EEA-rapport forteller at mer enn en fjerdedel av EUs landområde nå er direkte berørt av urbaniseringen. Landskapet knuges av bebyggelse, veier, kraftledninger og industri i det endeløse. Mellom 1990 og 2000 er mer enn 800 000 hektar av Europas landområder bebygget – noe som utgjør mer enn tre ganger Luxemburgs størrelse. (European Environmental Agency 2007). I EU ønsker man *i prinsippet* å verne naturen og hegne om de truede artene, blant annet ved de såkalte Habitat-direktivene. Men den økonomisk-materielle veksten som skal være selve drivkraften i EU-systemet, motarbeider vernet *i praksis.* Dette har nylig WWF påpekt i en rapport. Blant prosjektene som er satt i søkelyset, er utbyggingen av en ny motorvei i Spania mellom Toledo og Cordoba. Den går gjennom leveområdene til den iberiske gaupa. Denne arten er drastisk redusert, og regnes som verdens mest truede kattedyr.

I Spania fortsetter den brutale «betongifiseringen» – nedbyggingen av strendene med svære betongbygg. (L' Express 05.07.2007). I Hellas vil byggingen av motorveien Via Egnatia gjennom Pindos-fjellene true leveområdene til brunbjørnen. Også kraftutbygninger, støtte til jordbruk og fiske, jernbaneprosjekter og nydyrking, bidrar til at EU motarbeider sine egne mål for å bevare naturen, mener WWF. (Aas 2006). Denne raske urbaniseringen rammer også dyrket mark og sentrumsnære naturområder i vårt eget land. Bare i 2006 ble rundt 30 kvadratkilometer (30 000 mål) naturområder i Norge omformet til tettbygd strøk. (Jordvern 2007).

Når det gjelder Norge, viser de senere kapitler mer i detalj at menneskenes vekst og virke er i ferd med å nå de grensene som arealene setter og naturen tåler. Også for Norge er det på lengre sikt bare en realistisk utflating av både befolkningsmessig og materiell vekst som kan forhindre raseringen av arealene som ultimate, nasjonale ressurser i et lite land på en begrenset, sårbar klode.

Litteratur:

Aftenposten 31.03.2005. Miljøkollaps truer.

Berntsen, B. (1994) *Grønne linjer. Natur- og miljøvernets historie i Norge*. Grøndahl/Dreyer.

- - - (2004) Kampen mot overbefolkning – kan den lykkes? Kronikk, *Aftenposten.* 21.6

Barry, J. (1999) *Rethinking Green Politics: Nature, Virtue and Progress.* SAGE.

Beck, U. (1992) *Risk Society*. SAGE.

- - - (1999) *World Risk Society*. Polity Press.

Borgström, G. (1968) *Mat for milliarder. G*yldendal.

- - - (1968) *Revolusjon i verdens fiskerier*. Gyldendal.

- - - (1968) *Verdens mat*. Gyldendal.

- - - (1969) *Grenser for vår eksistens.* Gyldendal.

Brochmann, G. (1949) En økologisk Jeremias. *Teknisk ukeblad 96*: 243–246.

Brundtland, G. H. (1990). *Arbeiderbladet* 9.5.

Bull, E. (1990) *Norgeshistorien etter 1945.* Cappelen.

Carson, R. (1963) *Den tause våren.* Tiden.

Collett, O. (1937) Kulturbruk Nordenfjells. 20 s. Bilag. *Tidsskrift for skogbruk.*

Dagsavisen 31.3.2005 Utpint jord.

Daly, H.E. (1990) Sustainable growth: An impossibility theorem. *Development* 3/4: 46.

- - - (1990a) Toward some operational principles of sustainable development. *Ecological economics* 2:1–6.

Engel, M. (2003) Road to Ruin. *The Guardian Weekly* 6.11. – 12.11.

European Environmental Agency (2007) *Urban sprawl – Europe's ignored environmental challenge*. Press release 21.3.

L' Express 05.07.2007 *Espagne*. Sous le béton, la plage.

Frisch, R. (1940) Befolkningsoptimum. *Statsøkonomisk tidsskrift* 54: 159–219.

Gjærevoll, O. (1970) *Dagbladet* 26.6.

Goldsmith, E. et al. (1973) *Hvis vi skal overleve.* Tiden norsk forlag.

Goodland, R., Daly, H. (1990) The Missing tools (of sustainability) I: C. Mungall og D.J. McLaren. (Ed.) *Planet under stress: the challenge of global change.* S.S. 269–82. Oxford University Press.

Gore, A. (2007) *En ubehagelig sannhet: den globale klimakrisen – vår tids største utfordring*. Versal forlag.

Hamre, J. (1987) Silda er håpet for økosystemet. *Miljømagasinet* 15: 30–31.

Hansen, S. (1992) *Natur og samfunn* hefte 2: 32.

Hanssen, H. S., Leer-Salvesen, P. og Aase, A. (1996) *Natur og menneske. En miljøhistorie.* Universitetsforlaget.

Holt-Jensen, A. (1970) *Aftenposten* 16.2.

Homer-Dixon, T.F. (1999) *Environment, scarcity and violence.* Princeton University Press.

Haavelmo, T. og Hansen, S. (1992) Strategier for bekjempelse av fattigdom i u-landene. *Sosialøkonomen* 46: 13–17.

IUCN. *3rd IUCN World Conservation Congress.* Media Info. (2004)

Iversen, I.A. (2009) Systemskifte i sikte. *Dagsavisen* 24.1

Jørgensen, S.I. (2002–03) *Morgenbladet* 20.12/ 2.1.

Kerr, A. (2001) *Dogs and Demons. The Fall of Modern Japan*. Penguin.

Kvaløy, S. (1973) *Økokrise, natur og menneske. En innføring i økofilosofi og økopolitikk*. (Økofilosofisk fragment; 4.)

Lafferty, W.M. (Ed.) (2004) *Governance for sustainable development. The challenge of adapting form to function*. Edward Elgar.

Larsen, T. (1970) Naturvern i dødvanne. Kronikk. *Aftenposten.* 24.6.

Lem, S. (1992) *Aftenposten* 5.6.

Lomborg, B. (1998) *Verdens sande tilstand.* Centrum.

Loreau, M. et al. (2006) Diversity without representation. *Nature* 442: 245–246.

Lovelock J. (2006) *The Revenge of Gaia. Why the Earth is Fighting Back – and How We Can Still Save Humanity*. Allen Lane.

Luhmann, N. (1989) *Ecological communication.* Polity Press.

Lundberg, A. (1987) *Natur og miljø i endring*. Universitetsforlaget.

Mathisen, W.C. (2003) Kunnskapsmakt og miljøpolitikk. (*Makt- og demokratiutredningen. 1998–2003. Rapportserien*. Nr. 58).

Meadows, D.H. et al. (1972) Hvor går grensen? MITs forskningsrapport om verdens fortsatte vekst. Cappelen.

Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. (1992) *Over grensen: mot globalt sammenbrudd med en visjon om en bærekraftig fremtid*. Cappelen.

Meadows, D., Randers, J., Meadows, D. (2004*) Limits to Growth. The 30-Year Update*. Chelsea Green Publishing.

Miljø og utvikling. *St. meld. Nr. 46 (1988–89).*

Miljøpolitikk for en bærekraftig utvikling. *St.meld. nr. 58 (1996–97).*

Miljøverndepartementet (1992) *Norges nasjonalrapport til FN-konferansen om miljø og utvikling, Brasil 1992.* 79 s. Vedlegg 3, s. 62.

Mysterud, I. og Mysterud, I. (1993) Menneskesamfunn i et humanøkologisk perspektiv. S.S. 85–121. I: Hansen, J.L. (Red.) *Bred økologi – en tverrfaglig utfordring*. Cappelen.

Mysterud, I. og Norderhaug, M. (1971) Økopolitikk – naturvernets nye dimensjon. *Norsk Natur 7*: 24–27.

Nationen 11.06.2007 Jordvern

New York Times 16.04.2005. A.C. Revkin: Hidden Costs.

Nilson, S.S. (1953) *En overfylt verden og et underbefolket land*. Chr. Michelsens Institutt for Videnskap og Åndsfrihet.

Norderhaug, A. og Norderhaug, M. (1974) *Norge og overbefolkningen*. Cappelen.

Norderhaug, M. (1992) *Frontlinjer i 1990-årenes miljødebatt.* Cappelen.

Nordic Environmental Assessment Conference (5:2003: Reykjavik). *Planning For Sustainable Development.* Sth. 2004.

Næss, A. (1974) *Økologi, samfunn og livsstil. Utkast til en økosofi*. Universitetsforlaget.

Ohlsson, L. (1999) *Environment, scarcity and conflict. A study of malthusian concerns*. Göteborg Universitet.

Ophuls, W. (1997) *Requiem for modern politics. The tragedy of the enlightenment and the challenge of the new millenium*. Westview Press.

Osborn, F. (1948) *Our plundered planet.* Little, Brown.

- - - (1953) *The limits of the earth.* Little, Brown and Company.

Places we must save (2006). *National geographic* 210, 42–97.

Randers, J. (1992) *Aftenposten* 18.2.

Resvoll-Holmsen, H. (1917) Fra Jotunheimen og dens forposter. *Den norske Turistforening. Årbok:*1–6.

Satchell, M. (1997) Parks in Peril. Special Report. *U.S. News & World Report.* 21.7.

Svarstad, H. (1991) Den bærekraftige utviklingen: retorikk og samfunnsanalyse. *Sosiologi i dag* 21: 36–57.

UNEP (2000) Global environmental outlook 2000. *http://www.unep.org/geo2000/english/index.htm*

UNEP (2007) Global environment outlook 4. *http://www.unep.org/geo/geo4/*

Urban Sprawl in Western Europe and the United States. (2004) H.W.Richardson and C.C. Bae. (Eds.) Ahsgate.

Vedung, E. og Klefbom, E. (2002) *Ozonhålet; globalt, nationellt, lokalt.* Liber.

Verdenskommisjonen for miljø og utvikling (1987). *Vår felles framtid.* Tiden norsk forlag.

Verdens naturvernfond (WWF-Norge) (2004) *Living Planet Report*. Gland/Oslo 21.10.

Vestergaard, F. (2004) Europa set fra oven. *Weekendavisen* 2.–9. desember.

Vogt, W. (1948) *Road to survival*. W. Sloane Associates.

Vaalund, A. (2001) *Botanikk og folkeskikk: Botanikkprofessor Nordal Wille – institusjonsbygger, folkeopplyser og filantrop i perioden 1893–1924.* Hovedoppgave i historie. Universitetet i Oslo, Historisk institutt.

Wille, N. (1909) Om Naturens Mindesmærker og deres Bevarelse. I: *Særtryk af Det Norske Geografiske Selskabs Aarbog*: 1–24.

The World Almanac and Book of Facts. (2005) World Almanac Books.

Økonomisk politikk for en bærekraftig utvikling: oppfølging av Brundtland-kommisjonen (1992) R. Goodland et al. (Red.) Cappelen/UNESCO.

Aardal, B. (1993) Energi og miljø. Nye stridsspørsmål i møte med gamle strukturer. *Institutt for samfunnsforskning. Rapport 93:15*.

Aas, K.S. (2006) Sponser naturødeleggelser. *Miljøjournalen* 3:3.

Vi vokter over våre kunstverk, mens arter som representerer naturens arbeid gjennom millioner av år forsvinner framfor nesen på oss.

Aldo Leopold, 1948

Globalt tap av natur

Noen eksempler og perspektiver

Sigmund Hågvar

De menneskeskapte prosessene som er beskrevet i kapitlet foran, fører til at natur over hele kloden går tapt – bit for bit. Det er egentlig to prosesser som foregår samtidig: Totalarealet av hver enkelt naturtype skrumper inn, og restene som er igjen, blir ofte stykket opp av ulike inngrep. Store, sammenhengende naturområder blir stadig sjeldnere.

Dette bekymrer ikke bare dem som er opptatt av rekreasjon, naturopplevelse eller økoturisme, men i høy grad dem som er opptatt av å ta vare på mest mulig av klodens myldrende artsmangfold. Fordi det er en sammenheng mellom antall arter og gjenværende areal av en gitt naturtype, har man anslått at ca. 0,5 prosent av tropeskogenes arter forsvinner hvert år (Meffe & Carroll 1997). Avhengig av hvor mange arter man tror tropeskogene inneholder, kan tapet dreie seg om 10–150 arter hver dag. Trolig er disse anslagene for lave, nettopp fordi de gjenværende skogsområdene samtidig blir oppdelt av veisystemer, bosetning og så videre. Kunnskapen vår om livet i tropeskogene er dessuten begrenset, og det oppdages til og med nye apearter år om annet. Det er et paradoks at noen av de mest truede artene på denne kloden er våre nærmeste slektninger: menneskeapene og andre aper, de såkalte primatene.

Når naturområdene krymper, forsvinner også arter

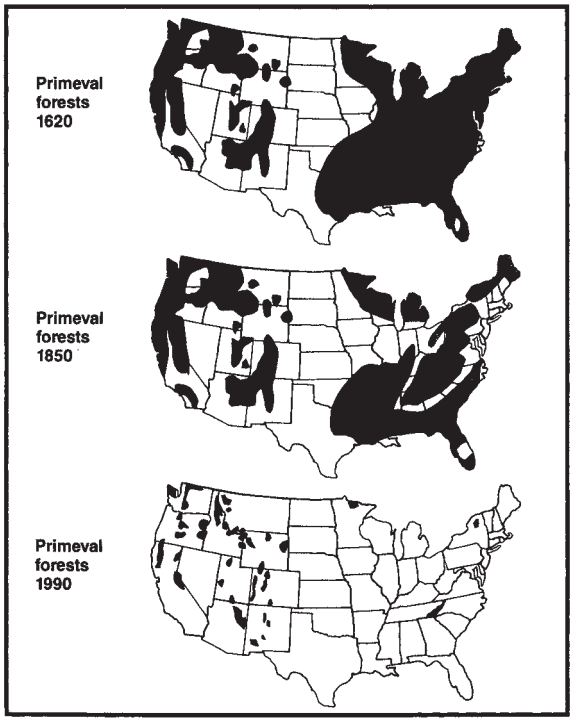
Utdøing av en art skjer som regel gradvis ved at stadig flere lokale populasjoner dør ut. Når den aller siste populasjonen ikke lenger klarer seg, er arten utdødd. Det er derfor et faresignal for en art at den blir borte lokalt på stadig flere steder. En forskningsrapport fra Finland (Hanski & Walsh 2004) viser for eksempel at en rekke sjeldne billearter nå dør ut i stadig flere landsdeler, etter hvert som de siste lokale urskogsmiljøene hogges eller snevres inn. Man regner med at ca. 100 dyre- og plantearter allerede er utryddet fra de finske skogene, og at ytterligere ca. 1 000 arter langsomt er på vei ut. Rapporten tar til orde for vern av de siste gamle skogene, og at man i tillegg bør la mer gammelskog utvikle seg. De finske forskerne uttrykker seg slik: Økologiske studier viser at mange spesialiserte arter blir truet når skogslandskapet inneholder mindre enn 10–20 prosent

urskog/gammelskog. Føre-var-prinsippet tilsier vern av 20 prosent av skogsarealet, men dersom det tas gode hensyn under hogst, holder det kanskje å verne 10 prosent.

Der menneskene tar seg til rette, går det nesten alltid ut over skogene. Den typiske måten det skjer på, er at man rydder jordbruksland og anlegger beiter og åkrer. Den omfattende innvandringen til det «jomfruelige» USA fikk raskt store innvirkninger på skogene. Betydelige deler av USA bestod opprinnelig av gamle urskoger. Disse artsrike skogene var fremdeles ganske intakte omkring 1850. Men så startet en hurtig og effektiv hogst av skogene. I 1990 var det kun små rester av urskoger tilbake i USA, hovedsakelig i de vestre deler. I øst, der det opprinnelig var mest skog, kan man knapt snakke om urskogsrester lenger. Samtidig er skogen helt fjernet fra enorme områder. Faktisk er det slik at 96 prosent av de opprinnelige skogkledde arealene i Nord-Amerika i dag er omdannet av mennesket. Prosessen med fjerning og fragmentering av skogsområder kan illustreres godt ved et eksempel fra Wisconsin. Figuren viser endringene i skogkledt areal fra 1831, via 1882 og 1902, fram til 1950 – da bare 3,6 prosent av skogene var tilbake. Som vi ser, dannet de gjenværende skogsområdene i 1950 slett ikke et sammenhengende areal, men bestod av et mylder med bitte små skogsøyer. Dette er akkurat den situasjonen der artene blir splittet opp i små delpopulasjoner, som hver for seg har stor sannsynlighet for å dø ut.

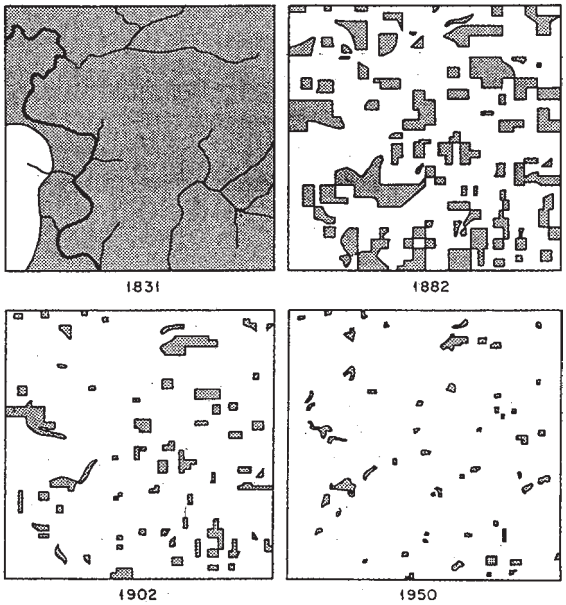
Det gikk da også slik det måtte gå i Nord-Amerika: Skogsarter døde ut. Det mest utrolige er at vandreduen, trolig verdens mest tallrike fugl på begynnelsen av 1800-tallet, forsvant fra jordens overflate. Arten hadde opprinnelig en ganske stor utbredelse i de østre delene av USA og Canada. På begynnelsen av

Old-Growth Forests ***Disappearing***



Store deler av Nord-Amerika besto opprinnelig av gamle, artsrike urskoger. Siden midten av 1800-tallet er skogene blitt systematisk hogget, og i dag er bare ca. fire prosent intakt skog tilbake. Østlige deler av kontinentet, som opprinnelig hadde de største skogarealene, har mistet praktisk talt alt. Restene i vest er små fragmenter spredt utover, og er krympet ytterligere siden 1990. Kilde: The Wilderness Society, and Native Forest Council.

1800-tallet kunne jegere notere flokker som var 30 mil lange, og som formørket solen i fire timer (se omtale i Järvinen & Miettinen 1988). En spesiell kjempeflokk skal ha brukt tre dager på å passere! Disse flokkene må ha inneholdt milliarder av fugler. Vandreduen hekket i store kolonier i trær. Arten var sårbar grunnet både jakt og nedhugging av skogene, men trolig også fordi den var så sosial at den sluttet å hekke dersom koloniene ble for små. Den hadde dessverre en langsom formeringsevne med bare én unge om gangen, hvilket gjorde at bestanden aldri kunne vokse raskt. I 1878 kunne man i Michigan fremdeles slakte så mye som 300 tonn vandreduer per måned ved hjelp av 5000 jegere. Man tok også ungene i reiret ved å felle trærne. Hele jernbanelaster ble fraktet østover til kysten. Men så gikk det fort nedover. I 1893 lønte deg seg ikke lenger å jakte på arten, og den siste ville vandreduen ble skutt en gang omkring 1900. Den siste vandreduen i fangenskap døde ensom i en dyrepark i Ohio i 1914.

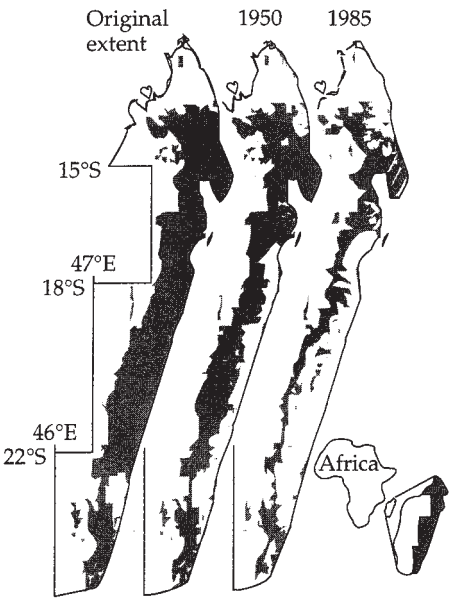


Tap og fragmentering av skog (mørke felter) i Cadiz Township, Green County, Wisconsin, som et resultat av innvandring fra Europa. Mens nesten hele området var skogkledt i 1831, var over halvparten av skogen fjernet femti år senere, og i 1950 var det bare yttest små flekker med trær tilbake. Eksempelet er typisk ved at ikke bare totalarealet med skog reduseres, men det gjenværende skogarealet blir sterkt fragmentert. Det gjør det svært vanskelig for skogsarter å overleve. Kilde: Curtis,1956. © University of Chicago Press.

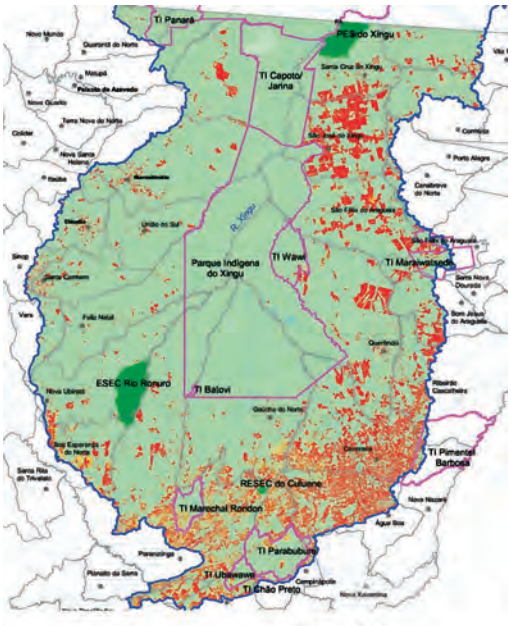
Fire år senere – i den samme dyreparken – døde også det siste individet av en annen nord-amerikansk skogsart: carolinapapegøyen. Dette var kontinentets eneste papegøyeart, en stor og staselig fugl i rødt, gult og grønt. Den var som vandringsduen en flokkfugl, men mer sky. Men den hadde også den spesielle egenskapen at hvis en fugl i flokken ble skutt, samlet de andre seg omkring den som for å hjelpe den. Slik ble resten av flokken et lett bytte for jegeren. Flokkene ble også sett på som skadedyr, blant annet på citrusplantasjer. Til reirplass var den avhengig av hulrom i gamle trær, og slike forsvant ettersom de opprinnelige skogene ble hogd. Fra å være en vanlig fugl i syd- og oststatene gikk den hurtig tilbake ettersom nybyggerne ryddet skogene. De siste viltlevende carolinapapegøyene ble skutt i Florida i 1901 og 1904.

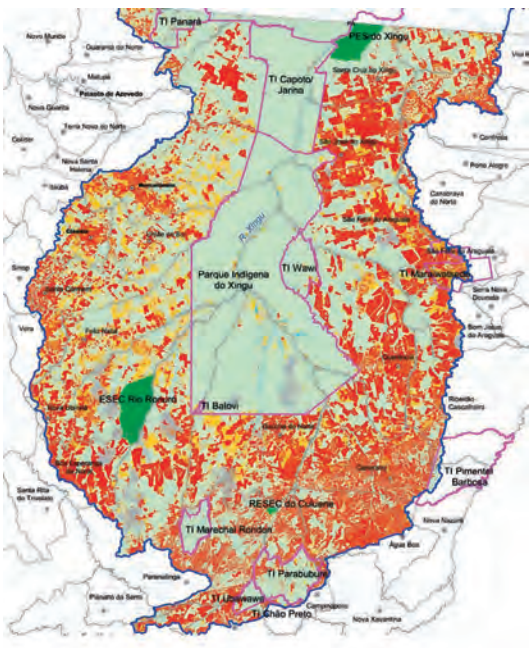
Slik gikk det også med den vakre elfenbenspetten – en av verdens største hakkespetter. De storvokste urskogene som den var avhengig av i det sørlige USA, ble systematisk hogd ned, og de siste individene ble observert omkring 1950. I skogene på Cuba klarte arten seg imidlertid noe lenger, og ble sett der så sent som 1985. I 2005 skal det ha vært observert opptil fire individer av den antatt utryddede elfenbenspetten i en sumpskog i Florida, og lydbåndopptak støttet opp om observasjonen. Slike nyheter er jo hyggelige, men dessverre er observasjonene ennå ikke vitenskapelig bekreftet. Artens dager er nok uansett talte fordi dens livsmiljø – de storvokste, gamle skogene – stort sett er borte. Nyheten om at en antatt utryddet art kanskje var i live, ble oppfattet som så positiv og interessant at den øyeblikkelig ble lansert i alle medier verden over. Tenk om verden hadde vært like opptatt av å bevare arten den gang da det fremdeles var mulig!

Tropeskogenes stadige skrumping er velkjent og særlig tragisk fordi man antar at langt over halvparten av klodens arter finnes her. Et godt eksempel er Madagaskar. Dyre- og plantelivet på Madagaskar er helt enestående fordi øya har vært isolert så lenge. Den inneholder følgende antall endemiske arter som ikke finnes andre steder i verden: 4 900 høyere planter, 86 pattedyr, 234 krypdyr og 142 amfibier. Uten tvil vil mange av disse artene dø ut. Som vist på figuren har menneskene i dag fjernet vel ¾ av skogene. Den største reduksjonen har skjedd etter 1950. Vi ser at prosessen er i ferd med å omskape svære, sammenhengende skogsområder til tynne bånd og små restområder. Begge deler er lite gunstig for de artene som skal prøve å overleve der. De få verneområdene man klarer å opprette for å stoppe skogsraseringen, vil selvsagt redde en del arter som ikke er arealkrevende, og naturvern på Madagaskar er en viktig redningsaksjon for å bevare *deler* av et enestående og særegent dyre- og planteliv. Men for flere arter kan det være for sent. Dessverre ser det ut til at mange av de 28 halvapene (de såkalte lemurene, som ikke finnes andre steder i verden) går mot utryddelse. Kostbare redningsaksjoner med oppformering i fangenskap er allerede i gang. Men igjen: Hva skal man gjøre med kunstig oppformerte unger hvis skogen de er avhengig av, er borte?



Regnskogene på østre Madagaskar inneholder et enestående dyre- og planteliv, som ikke finnes andre steder i verden. Mange arter, blant annet ulike halvaper, er nå sterkt truet fordi skogarealene har krympet kraftig. Bare i perioden 1950–85 ble en bred skogstripe nord/syd redusert til en ganske tynn strek, slik at store, sammenhengende blokker forsvant. Skogtapet har fortsatt fram til vår tid. Kilde: Meffe & Carroll, 1997.





Regnskogene er i kraftig tilbakegang, både i Asia, Afrika og Syd-Amerika. En viktig motkraft mot nedhoggingen er samarbeide med skogenes urfolk, siden deres rettigheter i økende grad blir respektert internasjonalt. Her har blant annet det norske Regnskogfondet engasjert seg. Kartet viser hvordan Xingu-reservatet i Brasil stopper hogsten på grensen.

Men vi behøver ikke å gå helt til USA eller tropene for å dokumentere tap av enorme skogsområder. Store deler av England har opprinnelig vært skogbevokst, men omgjort til åpent kulturlandskap. Figuren fra Warwickshire viser at skogfjerningen startet tidlig i middelalderen. Allerede i vikingtiden var skogene fragmentert, og i dag finnes bare rester av skog som ytterst små flekker i landskapet. Fra 1200-tallet husker vi historien om Robin Hood, som skal ha røvet fra de rike og gitt til de fattige. Han gjemte seg i den store Sherwood-skogen, som opprinnelig dekket et område på 100 000 mål. Dagens rest på knapt 450 mål nær byen

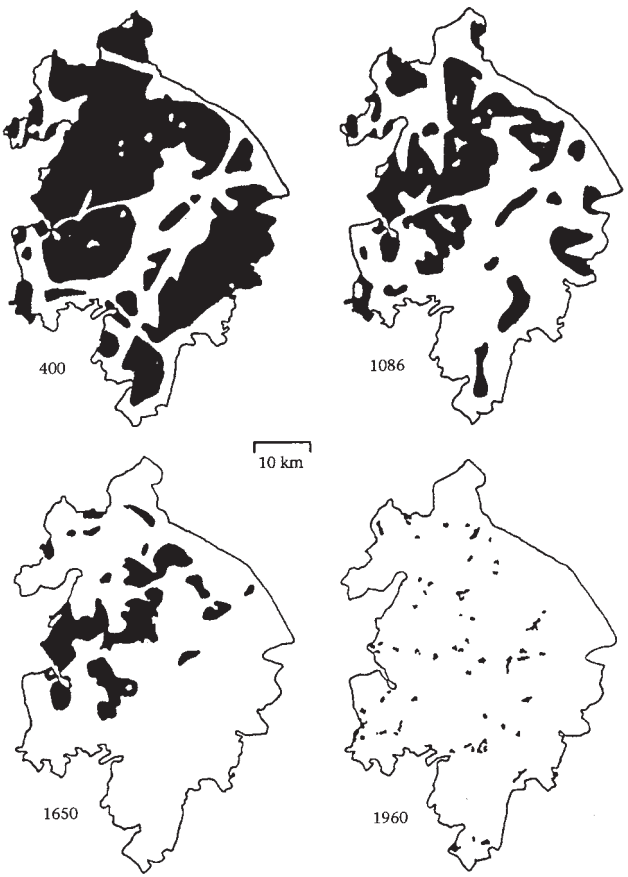
Opprettelse av reservater for urbefolkningen er et viktig tiltak for å redde regnskog i Brasil. Kartene viser Xingu-reservatet og omkringliggende områder i 1994 og 2005. Det røde angir avskoging. Soyadyrking, kvegdrift og rovdrift på skogen raserer stadig større områder. Selv om hogsten stopper på reservatgrensen, skaper avskogingen omkring vannmangel og store forurensningsproblemer inne i reservatet. Kilde: Regnskogfondet.

Edwinstone ville han ikke kunnet skjule seg i. Nå ropes det et varsko for å redde restene av denne unike, gamle eikeskogen, der enkelte trær kan ha stått siden Robins dager.

Til og med i skoglandet Finland er skogene lokalt fjernet og splittet opp. Figuren fra Esbo nær Helsingfors viser skogdekningen i 1752, 1872 og 1976. Vi ser den klassiske, gradvise fragmenteringen hvor naturtypen pulveriseres i smådeler og ingen store, sammenhengende arealer er tilbake.

I Mellom-Europa er de opprinnelige, gamle blandingsskogene med digre, hule eiketrær og flokker av europeisk bison borte, bortsett fra den berømte nasjonalparken Bialowieza i østre Polen og Hviterussland. Biologer og økoturister valfarter fra hele verden for å se denne siste resten av mellom-europeisk urskog, der man har gjeninnført den europeiske bisonen. De siste ville individene ble skutt i Kaukasus-fjellene på 1920-tallet, men arten har blitt oppformert i fangenskap fra de få dyrene som var igjen i dyrehager. Siden er dyr sluppet ut igjen i noen utvalgte europeiske skogsområder. Man kan ikke unngå å bli fascinert av de store trærne og det tidløse urskogsinteriøret i Bialowieza. Det er for øvrig fra slike skoger mange av de gamle tyske, velkjente eventyrene stammer, som på 1800-tallet ble samlet av brødrene Grimm. Ennå i dag bruker man uttrykket «eventyrlig» om opplevelsen som slike skoger gir.

Vi har ovenfor brukt skoger som eksempel fra flere land og verdensdeler fordi dette er en naturtype mennesket ofte fjerner eller fragmenterer, og fordi bevaring av skogsområder (og ikke minst de siste urskogene)

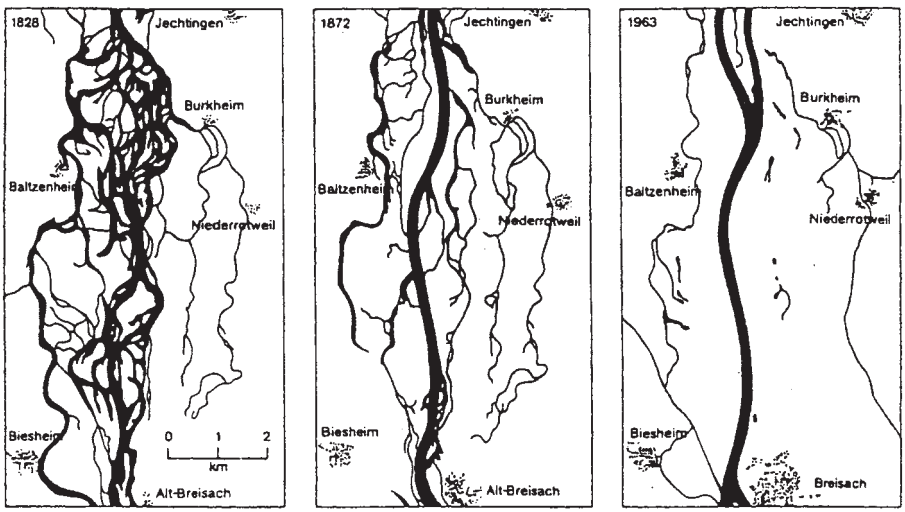


Tap og fragmentering av skogsområder (svarte felt) i Warwickshire, England, fra år 400 og fram til i dag. Allerede på 1600-tallet var mesteparten av skogen borte. Kilde: Primack, 1995. © Duckworth Publishers.

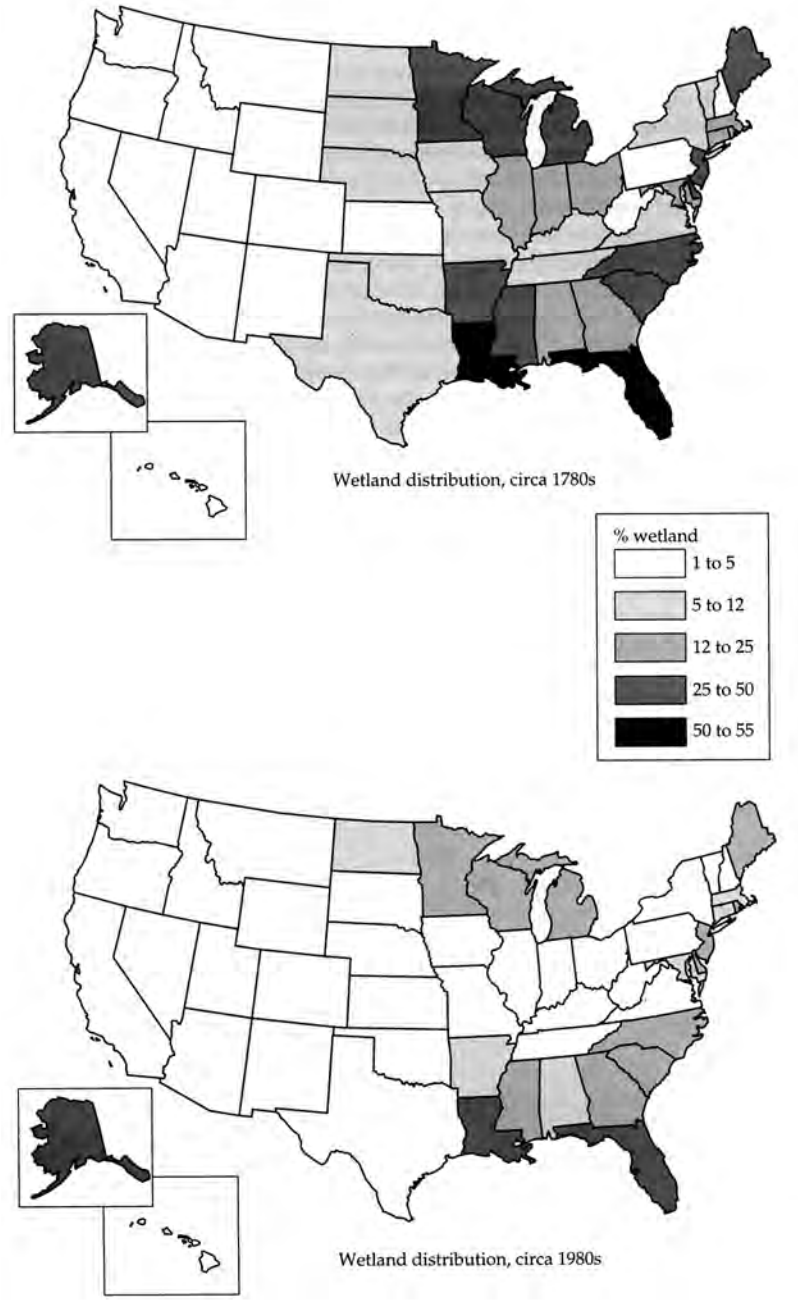
er svært viktig for bevaring av en stor del av klodens artsmangfold. En annen naturtype som mennesket i høy grad har påvirket, er våte naturmiljøer som myrer, våtmarker, vann og vassdrag. I dagens Europa er svært få vassdrag upåvirket av mennesket. Naturmiljøene langs de store europeiske vassdragene har opprinnelig innehold et stort mangfold av våtmarksbiotoper som i dag ofte er borte. De øvre deler av Rhinen har opprinnelig vært et fantastisk elve-, bekke- og våtmarksområde som blant annet må ha hatt et enormt rikt fugleliv. Mellom 1828 og 1872 gikk man inn for å drenere store deler av disse våtmarkene, og å kanalisere hovedløpet i en relativt rett, sentral kanal (se figur). Dette prosjektet ble



Også i skoglandet Finland har det meste av skogen visse steder blitt fjernet. De svarte feltene viser hvordan skogsarealer i Esbo nær Helsingfors er blitt redusert og fragmentert i løpet av 200 år. E = Esbovikens munning, B = Bredvikens munning. Kilde: Järvinen & Miettinen,1988.



Øvre Rhinen ved Breisach har opprinnelig vært et rikt og variert våtmarksområde, med et nettverk av krokete bielver og et fantastisk fugleliv. Ettersom elveløpet ble rettet ut, forsvant de biologiske verdiene, og flomfaren økte i vassdraget fordi våtmarkenes absorberende evne var borte. Kilde: Natural Resources Forum 21, 1997. © John Wiley & Sons Ltd.



Prosent våtmark i USA omkring 1780 og 1980. Prosentandelen har gått ned i alle stater i løpet av denne 200 årsperioden, og reduksjonen fortsetter. Kilde: Meffe & Carroll, 1997. From U. S. Fish and Wildlife Service.

etter hvert så «vellykket» at man i 1963 satt igjen med en enkel kanal, der hele det rike, omgivende systemet av myrer, småelver og bekker er borte. Konsekvensene av å drenere ut våtmarkene er ikke bare et stort, lokalt tap av naturtyper og plante- og dyrearter, men også et tap av landskapets evne til å være svamp når de store vannmengdene fra nedbør eller snøsmelting presser på. Mange av vår tids skadeflommer skyldes vår overivrige kanalisering av vassdragene og fjerningen av naturens eget flomhindrende system.

Vi kan også kaste et blikk på hvordan de artsrike våtmarkene har forsvunnet i USA. Figuren viser at i løpet av to hundre år – fra 1780 til 1980 – er store deler av våtmarksnaturen drenert ut. Prosent areal som kan defineres som våtmark, har gått tilbake i samtlige stater. Men mest dramatisk er reduksjonen i de østlige statene, som opprinnelig hadde mange svære og varierte våtmarksområder med et myldrende dyre- og planteliv. I dag har halvparten av de østlige statene mindre enn fem prosent våtmark tilbake, og reduksjonen fortsetter.

Præriehøna: Et skoleeksempel på hvordan en art dør ut

Hvorfor dør små, lokale populasjoner lett ut? Vi vet i dag at enhver ansamling av få individer lever farlig, selv når mennesket forsøker å redde dem. De kan alle bukke under ved *tilfeldigheter*, som en plutselig kald vinter, en fase med lite mat uten at de har andre steder å vandre til, en lokal skogbrann, en stormfelling, sykdom og så videre. En annen årsak er den *demografiske*, som har med kjønns- og aldersfordeling å gjøre. Et av kjønnene kan bli «mangelvare», eller det blir forgubbing og for få individer som forplanter seg. En tredje årsak er den *genetiske*, for i små populasjoner kan det bli innavl og redusert levedyktighet.

Et eksempel på en utdødd art som opplevde en serie med slike problemer før den ble borte, er den amerikanske præriehøna (se figur). Som kjent ble det aller meste av de amerikanske præriene dyrket opp (blant annet av norske innvandrere) på slutten av 1800-tallet og begynnelsen av 1900-tallet. Det totale arealet av prærienatur skrumpet hurtig inn, og restene ble i sin tur fragmentert. I USA

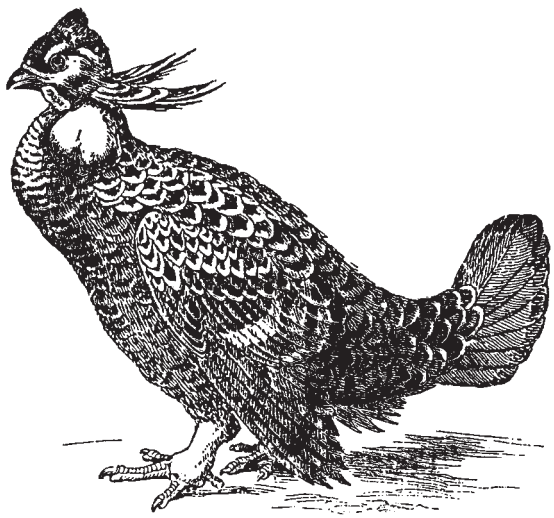


Fig. 337.
Prairie-Huhn, Tetrão cupīdo.

Den utdødde, staselige præriehøna. Kilde: Järvinen & Miettinen, 1988.

i dag finnes det ikke lenger noe stort, ekte prærielandskap som fungerer som et helt økosystem. Flere av præriens arter er derfor sterkt truet eller utdødd.

Præriehøna var opprinnelig en vanlig art i prærie- og busklandskapet langs østkysten av USA. I første omgang ble bestanden presset hardt ned – og som kjent går små populasjoner en usikker framtid i møte.

I den første fasen førte oppdyrkingen av prærien til at leveområdene for præriehøna skrumpet inn, slik at bestanden sank. Samtidig ble præriehøna jaktet på (den levde i store flokker og var en dårlig flyger), tamkatter forsynte seg i flokkene, og sykdommer som ble overført fra europeiske fasaner, slo ut. Men bare mangelen på leveområder var tilstrekkelig til å true arten. I 1908 gikk man inn i den andre fasen, som gjelder små bestander. Nå var det mindre enn 100 fugler igjen, og alle disse befant seg på en øy hvor de fikk oppformere seg i fred under strengt oppsyn. Dette var i starten vellykket, og bestanden økte til 2000 fugler i 1915. Men så ble denne lokale øybestanden på kort tid rammet av en serie ugunstige tilfeldigheter: Skog- og buskbrann, streng vinter og beskatning fra hønsehauker. I 1917 var det bare om lag 100 fugler igjen – og de fleste var hanner! Dårlig forplantning, trolig kombinert med innavlsproblemer og sykdom, gjorde at man i 1927 satt igjen med 13 fugler, hvorav bare to var hunner. Det aller siste individet som ble sett, var en ensom hun i 1932. Den ble for øvrig nesten overkjørt av en ornitolog som skulle studere den! Eksempelet viser at når en art gradvis blir fratatt leveområdene sine, blir bestanden til slutt så liten at de siste restene lett kan dø ut på grunn av tilfeldigheter, skjev kjønns- og aldersfordeling, eller innavl.

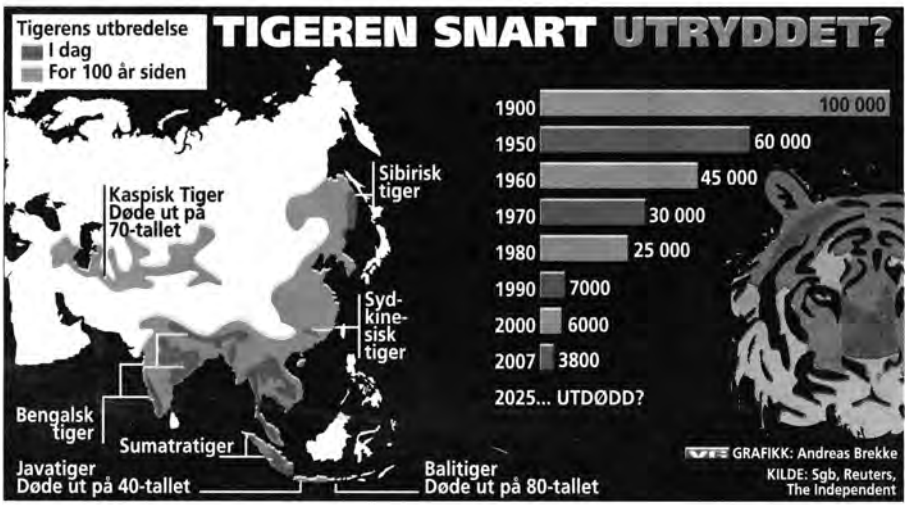
I dag sliter man med å redde prærieмåren, som er en annen art fra samme naturtype. Den er noe mindre enn vår mår og lever som røyskatten i huler i jorda. Bestanden skal ha vært helt nede i 10 individer midt på 1980-tallet. De få dyrene som var igjen, ble da tatt inn til oppformering i fangenskap. Kunstig avl var problematisk, men på 1990-tallet begynte man å slippe ungdyr ut igjen. I dag er den nye ville populasjonen økende, men det er ennå usikkert om tilbakeføringen av arten vil lykkes på lang sikt. De gjenværende prærieflekkene er små, og præriehunden, en jordlevende gnager som måren lever av, er også nesten utryddet. Redningsaksjoner for truede arter er meget arbeidskrevende og kostbare, og en forutsetning for å lykkes er alltid at det finnes nok igjen av den naturtypen som arten trenger. Det hjelper lite å sette ut unger som har for lite mat og areal til rådighet. Dessuten må ungene på kunstig og omstendelig vis læres opp både til å fange bytte og å passe seg for rovdyr. Å bevare nok areal av hver naturtype er derfor god føre-var-politikk, mens etter-snar-politikken er et krevende og kostbart basketak som ikke alltid lykkes.

Her kan vi minne om at præriens «hersker», den digre amerikanske bisonen, nesten ble utryddet ved jakt allerede mens prærielandskapet var noenlunde intakt. Helter som Buffalo Bill Cody og andre skjøt ofte over hundre dyr i slengen, og kunne ha over 20 000 dyr på samvittigheten. Jegerne hadde gjerne to eller tre rifler som de byttet på å bruke, fordi geværene gikk varme og måtte avkjøles. På 1880-tallet var det bare noen få hundre dyr tilbake. Takket være oppdrett ble arten så vidt reddet, men de fleste av dagens flokker er blandet opp

med tamkveg, høstes årlig og er halvveis husdyr. Den eneste ville bestanden finner vi i Yellowstone nasjonalpark. Disse individene er etterkommere av en liten flokk på 23 dyr som så vidt unngikk massenedslaktingen ved å gjemme seg i et dalområde. I dag er leveområdene til den amerikanske bisonen så begrenset at bestandene aldri mer kan bli virkelig store.

Tigeren neste?

Java-tigeren døde ut på 1940-tallet, Kaspisk tiger på 1970-tallet og Bali-tigeren på 1980-tallet. Som kartet viser, er leveområdene til de gjenværende fire rasene små og oppsplittet. I løpet av hundre år er tigerbestanden redusert fra ca. 100 000 til ca. 3 800 individer. Med så liten og fragmentert bestand kan arten dø ut i nær fremtid. Hva skal da være vårt symbol på overlegenhet og styrke?



I løpet av 100 år har leveområdene til tigeren blitt kraftig redusert. De få gjenværende individene finnes i spredte, lokale bestander som lett kan dø ut. Kanskje er arten borte om 20 år. Kilde: VG/The Independent 31.10.2007.

Litteratur

Hanski, I. & Walsh, M. (2004) *How much, how to? Practical tools for forest conservation.* BirdLife Finland. (Kan bestilles eller lastes ned fra forest@birdlife.fi).

Järvinen, O. & Miettinen, K. (1988.) *Sista paret ut? Om naturvårdens biologi.* Naturskyddsföreningen, Milöförlaget.

Meffe, G. K. & Carroll, C. R. (1997) *Principles of conservation biology*. Second edition. Sinauer Associates Inc.

Primack, R. B. (1995) *A Primer of Conservation Biology*. Sinauer Associates Inc.

Del 2
Bit for bit... oppsplitting og tap av norsk natur

När alt er ferdigtomtad, fins inget landskap mer.

Einar Malm

Inngrepsfri natur blir stadig sjeldnere

Sigmund Hågvar

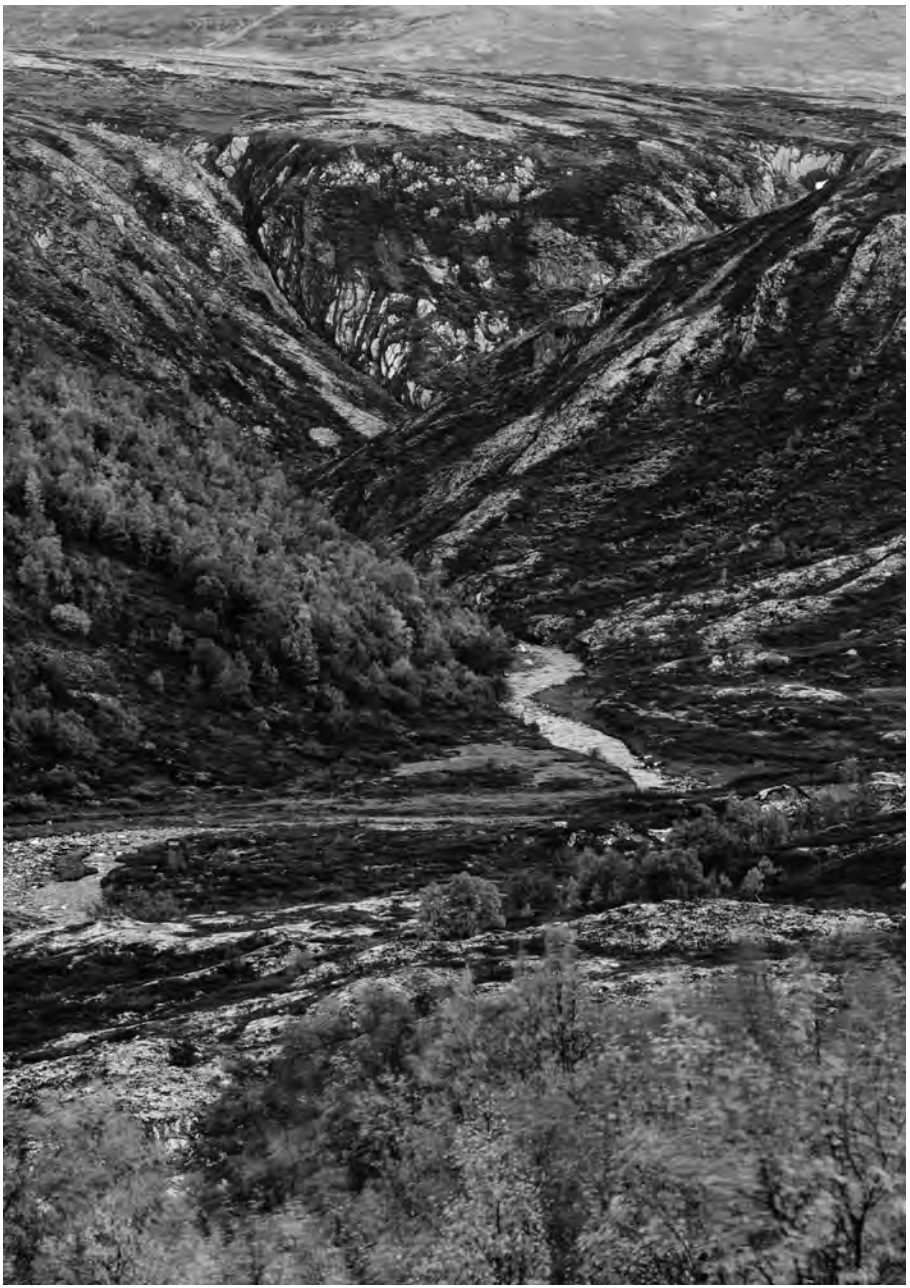
I løpet av de siste hundre årene gikk tre fjerdedeler av norsk villmark tapt. I europeisk sammenheng er Norge likevel enestående ved både å ha en stor variasjon i naturtyper, og naturområder med urørt preg. I dag vokser erkjennelsen av at inngrepsfri natur er en ressurs som blir stadig sjeldnere – i Europa og i verden for øvrig. Går man i en av våre nasjonalparker, møter man ikke sjelden personer fra de «naturløse» delene av Europa, som Nederland eller Danmark. I økende grad blir Norge og våre naboland sett på som Europas «grønne hjørne», og vi har et europeisk ansvar for å ta vare på restene av sammenhengende natur. Da bør utviklingen snus.

Dette kapitlet er todelt. Ved hjelp av karter vil vi først vise hvordan sammenhengende natur skrumper over hele landet. Andre delen illustrerer hvordan det lokale landskapsbildet kan bli totalt forandret. Nå har vi begynt å overvåke naturtapet, men vi kontrollerer det ikke. Fortsatt gnager en rekke ukontrollerte krefter på norsk natur.

Villmarkene skrumper inn: En hundreårskavalkade

I løpet av de siste hundre årene har ulike tekniske inngrep spist seg inn i norsk natur fra alle kanter (se de tre norgeskartene). De grønne flekkene på kartene er områder som ligger minst fem km fra tyngre naturinngrep som veier, jernbane og vannkraftutbygginger. Den grafiske figuren illustrerer den bratte nedgangen i disse såkalte villmarksområdene. Mens slike områder i dag utgjør noe under 12 prosent av landet, var andelen 34 prosent i 1940 og hele 48 prosent i 1900. I Sør-Norge med Trøndelag er andelen i dag nede i fem prosent. Samtidig viser figuren at tapet nå synes å gå langsommere. Helt stopp er det imidlertid ikke.

Fra og med 1988 har man også registrert traktorveier, godkjente barmarksløyper i Finnmark, større kraftlinjer på minst 33 kV og regulerte vassdrag. Nettverket av traktorveier forklarer blant annet at Hardangervidda på 2003-kartet ikke lenger får så stort



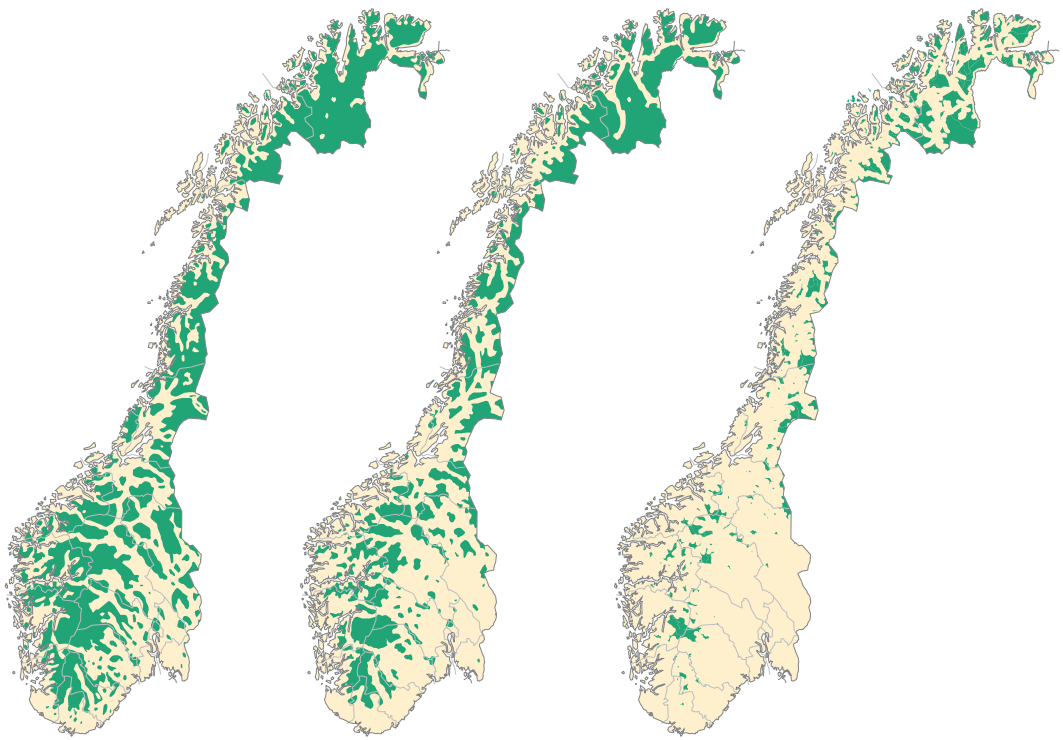
I Grimsdalen landskapsvernområde i Dovre og Folldal har man reddet et verdifullt stykke natur på 122 km^2. Dette store, sammenhengende fjellområdet er blant annet viktig for villreinstammen i Rondane, og har et mangfoldig dyre- og planteliv. Her er rom for rike naturopplevelser. I kantområdene finner vi gamle seterlandskap med kulturminner. Foto: Tom Schandy.

grønt areal. Selv etter at Hardangervidda ble nasjonalpark, har forvaltningsmyndighetene faktisk godkjent flere nye traktorveier i området.

Riksrevisjonen ga i 2007 en knusende kritikk av norsk arealpolitikk. I sin rapport pekte Riksrevisjonen på at det strider mot Stortingets vilje at de siste villmarkene krymper, og at arealbruken er ute av kontroll. Vi overvåker riktignok tapet av villmarkene, men klarer ikke å stoppe forvitringen.

Villmarkspregede områder i Norge

Områder som ligger mer enn 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

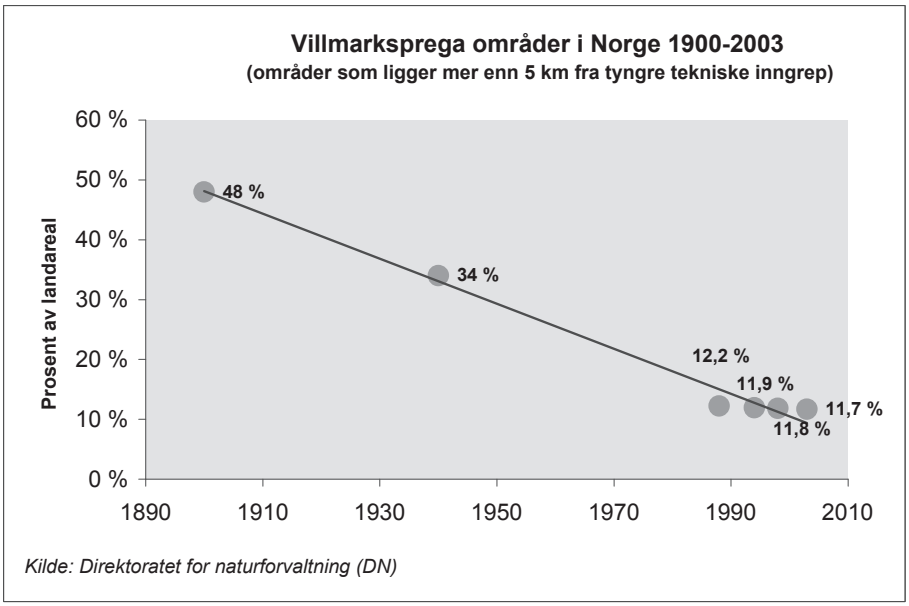


Kartene viser den dramatiske reduksjonen av såkalte villmarksområder i Norge gjennom hundre år. Villmarker er her definert som arealer mer enn 5 kilometer fra vei og andre tyngre tekniske inngrep. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.

1986: Professor Bruun kjører «villmarkskartet» i hurtig kino for første gang. Det bidrar til en redningsaksjon i form av nye nasjonalparker

I 1982 ble Statens Naturvernråd bedt om å lage en plan for flere nasjonalparker. Den første nasjonalparkplanen fra 1964 var da i ferd med å fullføres, men den hadde klare mangler fordi flere typiske norske naturtyper og landskaper manglet. I dette arbeidet hadde man behov for å kartlegge hvilke villmarkspregete områder som ennå fantes i landet, for nasjonalparkene skal være større, urørte områder. Til hjelp for Naturvernrådet utarbeidet professor Magne Bruun på Norges Landbrukshøgskole tre kart som viste hvilke arealer som lå mer enn fem km fra tyngre naturinngrep i henholdsvis 1900, 1940 og 1980. Kartene gjorde et sterkt inntrykk. For første gang fikk man illustrert hvordan summen av små inngrep over tid spiser opp sammenhengende naturområder, og mange ble forferdet over hvor fort villmarkene hadde skrumpet inn. Allerede i 1980 var større, urørte naturområder forsvunnet fra lavlandet i Sør-Norge. Da rådets nasjonalparkplan ble framlagt i 1986, forstod man at den andre nasjonalparkplanen også kom til å bli den siste.

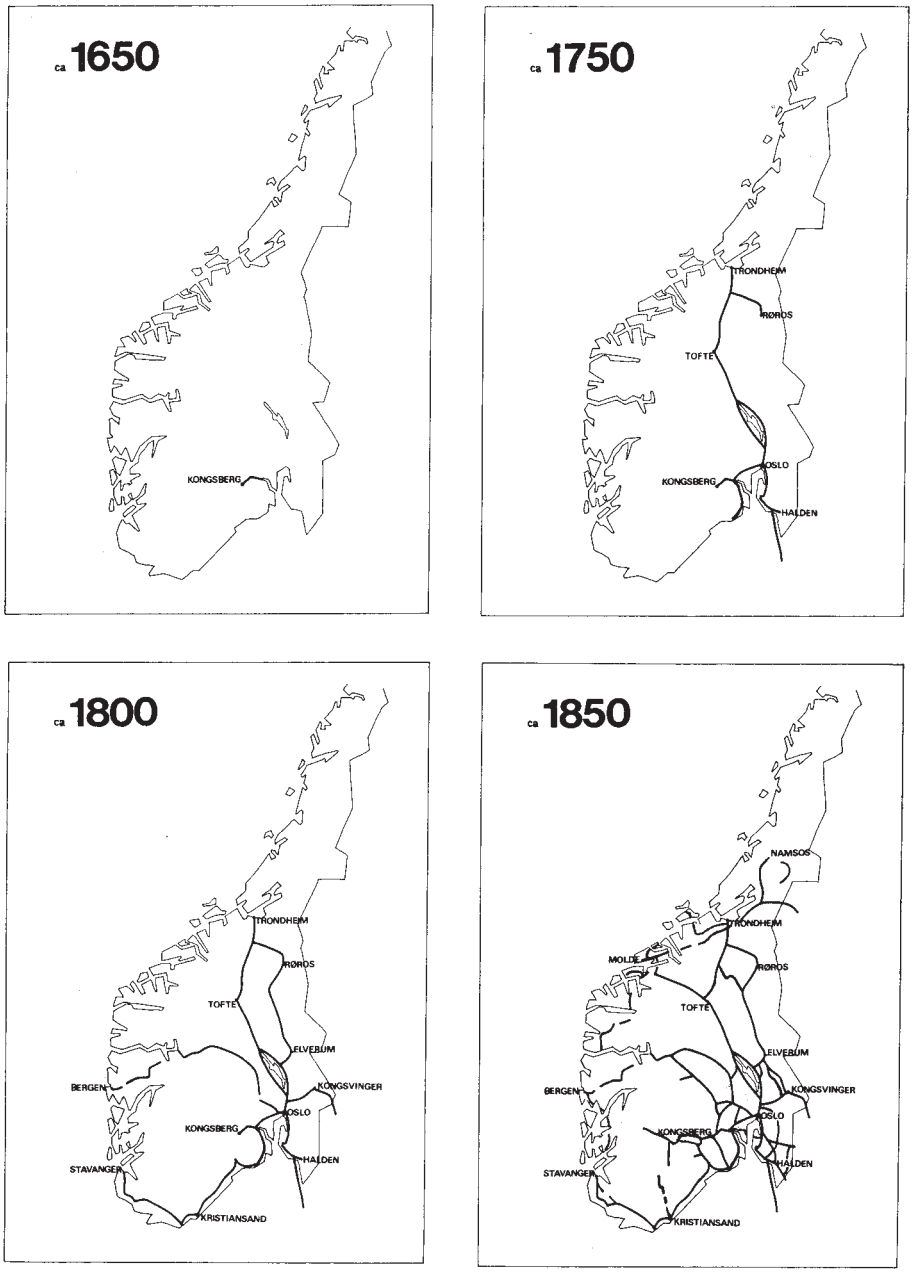
Men selv denne viktige verneplanen lå lenge i departementenes skuffer. Først i 1993 nådde den fram til Stortinget, som sa et klart ja til at planen skulle videreføres. Pr. 2008 gjenstår det fremdeles å verne noen av de nasjonalparkene som ble foreslått i 1986.



Grafisk fremstilling over tap av såkalte villmarksområder i Norge gjennom hundre år (arealer minst 5 kilometer fra vei og andre tyngre tekniske inngrep). Den videre reduksjonen overvåkes nå, men er ikke stoppet.



Bilismen dominerer ikke bare vår livsstil og skaper forurensning og ulykker. Selve veinettet, med dagens krav til bredde og planfrie kryss, legger beslag på store arealer. Både mennesker og natur påvirkes negativt i nærområdene, og sammenhengende natur splittes opp. Bildet viser innfartsåren fra Åsane mot Bergen sentrum i 2005. Foto: Helge Sunde.



Utviklingen av kjørbart hovedveinett fra 1650 til 1850. Starten var en forbindelse mellom Oslo og sølvgruvene på Kongsberg. Deretter prioriterte man kjøreveier nordover til Trondheim og Røros. Inntil bilen kom for omtrent hundre år siden var det kjørbare veinettet relativt begrenset. Kilde: *Vegen og samfunnet* av Dag Bjørnland, Cappelen 1989.

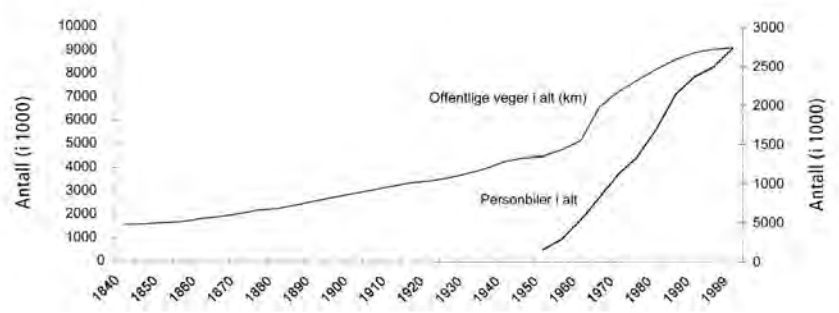
I dag snakker vi om «inngrepsfrie områder». Og vi overvåker dem

Dagens veikart illustrerer hvordan særlig østlandsområdet er fullstendig gjennomvevd av veier: Europaveier, riksveier, fylkesveier, kommuneveier og andre veier. Bare lengden av offentlige veier i vårt land nærmer seg 10 millioner kilometer, hvilket tilsvarer 250 ganger rundt kloden. Tre millioner biler boltrer seg på dette veinettet. Og politikerne vil ha enda mer vei. Fra et naturvernsynspunkt er tiden for lengst inne til å spørre: Hvor bør det ikke være vei? Hvor finnes det natur som ennå er sammenhengende, og som ikke bør gjennomskjæres ytterligere?



Dagens veikart viser hvordan norsk natur er blitt gjennomskåret av veier. Bilen skal fram! Sammenhengende, større naturområder blir stadig færre. Det er for lengst for sent å opprette nasjonalparker eller andre større verneområder i sør-østligste Norge. Kilde: Samferdselsdepartementet, fra St.meld. 42 (2000–01).

I dag jobber man systematisk med å overvåke hvordan sammenhengende norsk natur fortsetter å skrumpe inn. Detaljerte inngrepskart for hele landet foreligger for 1988, 1994, 1998 og 2003. Det er gjort to forbedringer siden Bruuns karter: Som nevnt ovenfor tas det hensyn til flere typer inngrep, blant annet traktorveier, og dessuten registrerer man faktisk alle arealer som ligger minst én km fra slike inngrep. Vi bruker nå uttrykket «inngrepsfrie områder» som et samlebegrep for disse arealene. Uttrykket «villmarkspregete områder» benyttes fremdeles for områder



Utviklingen av det offentlige vegnettet og økningen av antall personbiler over tid. Kilde: Statistisk Sentralbyrå.





Samme sted i Åsane, Bergen, i 1974 og 2003. Kulturlandskapet omkring gården Rosenkilde er omdannet til Åsane senter. Bilen forbruker ikke bare veiarealer, men også betydelige parkeringsarealer. Foto: Helge Sunde.

som ligger mer enn fem km fra inngrep. Dessuten kan man også skille ut områder som ligger mellom en og tre km, og mellom tre og fem km unna inngrep. Ulike farger illustrerer de ulike arealtypene på kartene.

Overvåkingen viser at det fremdeles går tapt natur i alle kategoriene. I løpet av 15-årsperioden 1988–2003 forsvant 4,4 prosent av de gjenværende villmarksområdene, og i løpet av 5-årsperioden 1998–2003 forsvant 0,8 prosent. Ser vi på inngrepsfrie områder totalt, forsvant henholdsvis 3,1 prosent og 0,4 prosent av de gjenværende arealene i de samme to tidsperiodene.

Det kan selvsagt diskuteres hvorvidt avstand fra tyngre naturinngrep er et godt kriterium for betegnelsene «inngrepsfrie naturområder» og «villmarker». Relativt upåvirket natur kan noen ganger finnes tett inntil for eksempel vei eller jernbane. Men for *opplevelsen* av urørt natur, og for visse dyrearter, kan det være viktig med avstand til synlige inngrep og hørbar støy. Dessuten kan det finnes en rekke menneskelige inngrep selv i områder registrert som villmarkspregede. Eksempler er veiløse setre og hyttefelt, radar- og mobiltelefonstasjoner, alpinanlegg og lysløyper, vannverk, massedeponier osv. Heller ikke alle traktorveier er registrert, og Forsvaret holder av sikkerhetsgrunner unna informasjoner om et betydelig veinett. Et godt eksempel på at kartet «lyver» er Finnmarksvidda. Store deler av denne ligger pr. definisjon mer enn 5 km fra tyngre naturinngrep. Men vidda er til dels hardt belastet grunnet barmarkskjøring og intensivt reinbeite. I tillegg er det satt opp et ukjent antall kilometer reingjerder. Setter man økte krav til urørthet, vil mange av de registrerte «villmarkene» krympe ytterligere. Kartenes funksjon er rett og slett å illustrere hvordan de tyngste, veldefinerte naturinngrepene hele tiden spiser av sammenhengende naturområder, og at vi må bremse eller stanse denne utviklingen dersom vi ønsker inngrepsfri natur for framtiden.

Hva er verdien av inngrepsfri natur?

Flere stortingsmeldinger har framhevet viktigheten av å beholde gjenværende inngrepsfrie områder og de kvalitetene som disse representerer. Ikke minst gjelder dette fred og ro, som er et hovedmotiv for nordmenn når de søker ut i naturen. Områdene har stor betydning for nordmenns friluftsliv, naturopplevelse og livskvalitet. I tidsrommet 1970–86 økte interessen for fot- og skiturer i fjellet merkbart. Men ikke bare frihetsfølelsen og naturopplevelsen der og da er viktig. *Vissheten* om at slike områder *eksisterer og er tilgjengelige*, er en verdi og kvalitet i seg selv.

Friluftslivet gir også kunnskap om, og økt forståelse for natur og kultur. Motivasjon for å drive naturvern blir ofte skapt gjennom friluftslivet.

Norge er enestående ved både å ha en stor variasjon i naturtyper, og naturområder med urørt preg. Inngrepsfri natur er en *ressurs* som blir stadig sjeldnere i Europa. Går man i en av våre nasjonalparker, møter man ikke sjelden personer fra de «naturløse» delene av Europa, for eksempel Nederland eller Danmark. Disse menneskene gir ofte



Det blir stadig færre steder hvor man kan se utover et landskap uten at øyet møter inngrep som veier, kraftledninger, hogstflater eller bebyggelse. Fra Eibydalen i Alta en septemberdag.
Foto: Geir Hågvar





Ennå finnes fredelige landskap der kongeørna kan boltre seg fritt. Men slike arealer krymper. Foto: Tom Schandy.

uttrykk for rike naturopplevelser, og de kommer gjerne tilbake. Stillheten, det å kunne vandre fritt i opprinnelig, ekte natur, å føle seg liten i alt det storslagne, å kunne drikke vannet direkte fra bekkene, og å oppleve et rikt dyre- og planteliv – og at alt dette er *ekte* – gjør ofte et dypt inntrykk. Slike naturopplevelser knyttet til det opprinnelige er ikke like tilgjengelig i mange av turistenes eget land. Vi har faktisk et europeisk ansvar for å ta vare på restene av sammenhengende natur. I økende grad blir Norge og våre naboland sett på som Europas «grønne hjørne». Her ligger åpenbart et stort turistpotensial. En undersøkelse blant turister foretatt av Norsk Gallup i 1993 viste at over 90 prosent hadde naturopplevelser som hovedmotiv for norgesbesøket. Men det ligger samtidig en betydelig utfordring i å unngå slitasje på de siste villmarkene. Direktoratet for naturforvaltning har som strategi at nasjonalparkene primært ikke skal nyttes til organisert turisme.

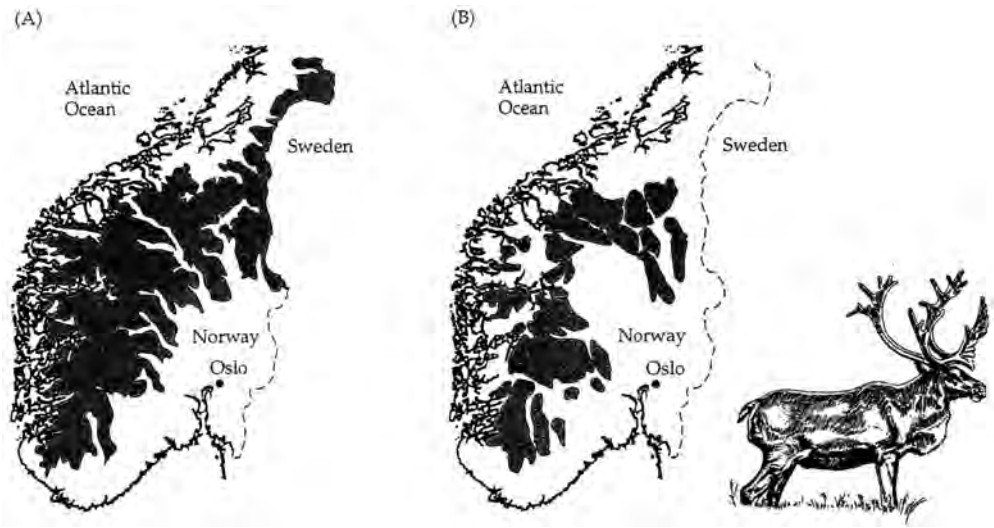
Aurlandsdalen i Sogn og Fjordane var tidligere et ganske urørt og meget attraktivt friluftsområde. Etter at området var blitt utsatt for en «miljøvennlig» kraftutbygging, foretok man en spørreundersøkelse om hvordan de tekniske inngrepene hadde påvirket opplevelsesverdiene. Svaret var klart: Den typiske fjellvandrer fant det ikke lenger attraktivt å besøke det påvirkede området. Antall turgåere var gått ned med minst 60–65 prosent etter kraftutbyggingen. Tilsvarende nedgang kom ikke i Jotunheimen og på Hardangervidda, og må derfor tolkes som et lokalt fenomen. Undersøkelsen viste at kraftlinjer i terrenget og tørrlegging av elva ble opplevd som de mest negative inngrepene.

Inngrepsfri natur er også levesteder for mange dyre- og plantearter, hvorav flere er sjeldne eller truet. Norge har blant annet et ansvar for å ta vare på Europas siste levedyktige villreinstammer i høyfjellet. I dag er allerede villreinens leveområder så sterkt splittet opp at det kan vanskeliggjøre vandringene mellom sommer-, vinter- og kalvingsområder (se senere kapittel «Fra villrein til villa»). Også innen forskning og undervisning er tilgang på mest mulig urørt natur viktig. Endelig forsyner disse områdene oss med en rekke nyttbare ressurser, som rent vann, fisk og vilt, bær og sopp.

Det er håp om at inngrepsfri natur også i framtiden vil bli å finne utenfor verneområdene. I politiske dokumenter gir man gjerne uttrykk for at slike områder er en viktig del av Norges *naturarv*. Intakt natur har også en *egenverdi*, helt uavhengig av den bruksverdien vi måtte tillegge den. Kanskje framtidige generasjoner kan verdsette inngrepsfrie naturområder på en helt ny måte?

Klarer vi å stoppe tapet av inngrepsfri natur?

Som nevnt innledningsvis har Riksrevisjonen sterkt kritisert myndighetenes manglende evne til å redde sammenhengende natur. Miljøvernmyndighetene har ennå ikke klart å sette i verk tiltak som helt sikkert bremser eller stopper de negative trendene. Man har nøyet seg med å komme med en rekke *henstillinger*. Blant annet har man *oppfordret* kommunene til å skåne inngrepsfrie naturområder i sitt videre forbruk av natur. Likeledes *anmoder* man jord- og skogbruk i å unngå å skrumpe disse arealene. I de siste oversiktene har man vist hvilke samfunnssektorer som har vært årsak til bortfall av inngrepsfri natur. På denne måten



Villreinen fantes opprinnelig i et stort, sammenhengende leveområde i sørnorske fjell, bare avbrudt på ett sted (Figur A). På grunn av veier, kraftlinjer og andre inngrep er villreinen nå delt opp i over 20 mer eller mindre isolerte bestander (Figur B). Små bestander på begrensede arealer kan lett bukke under. Kilde: Nellemann et al. 2001.

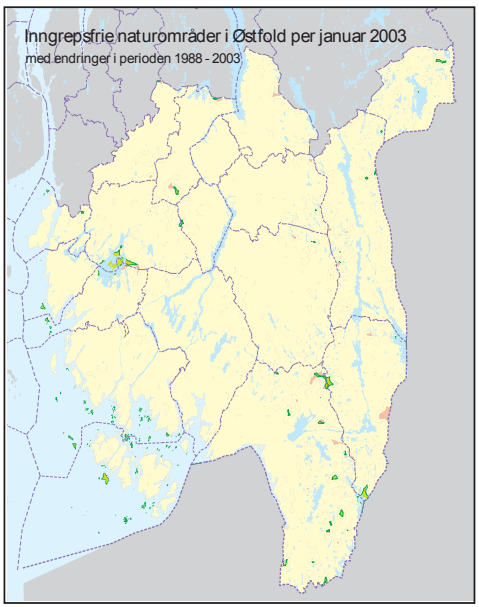
I norske fjell kan vi fremdeles være heldige og få se den staselige jaktfalken. Men bestanden av denne sky villmarksfuglen er nå liten i forhold til tidligere tider. Både forstyrrelser, hyttefelt og ulike naturinngrep er uheldige for arten. Bit for bit spises falkens gamle jaktmarker opp. Foto: Stig Frode Olsen.

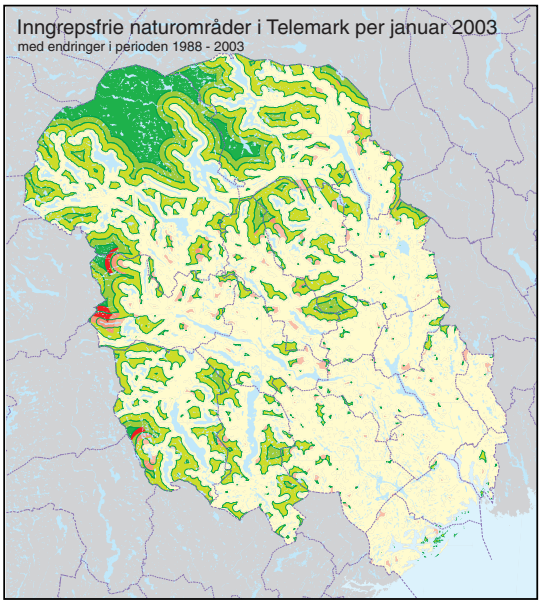
forsøker man å «ansvarliggjøre» ulike aktører. Virker dette etter hensikten? Kartene har nok skapt økt generell bevissthet omkring forbruket av sammenhengende naturområder. Men som nevnt ovenfor blir dessverre stadig nye arealer av inngrepsfri natur borte. For 15-årsperioden 1988–2003 viser statistikken at to aktører står for de aller fleste inngrepene: Veibygging i jord- og skogbruk står for hele 71 prosent av reduksjonen, og energiproduksjon (vassdragsinngrep og energitransport) står for 22 prosent. Bedre kontroll med særlig disse to virksomhetene er åpenbart viktig dersom tapet skal bremses kraftig eller stoppes.

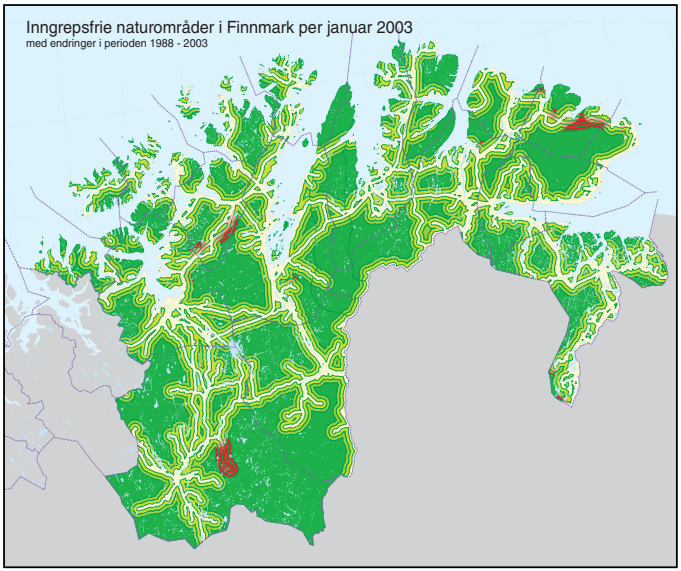
La oss nå se konkret på situasjonen i noen utvalgte fylker.

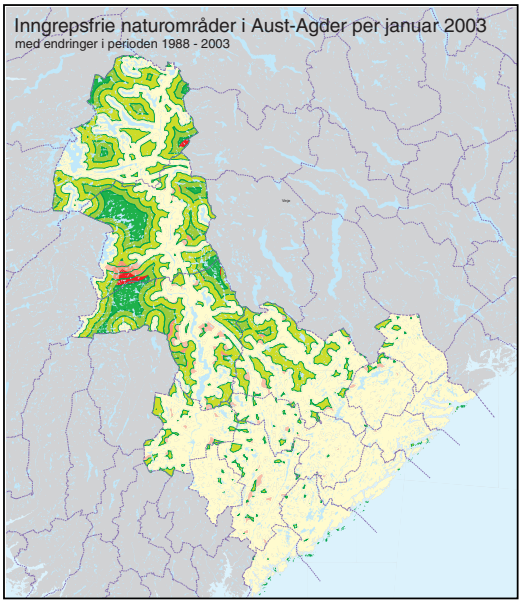
Noen fylkesvise eksempler

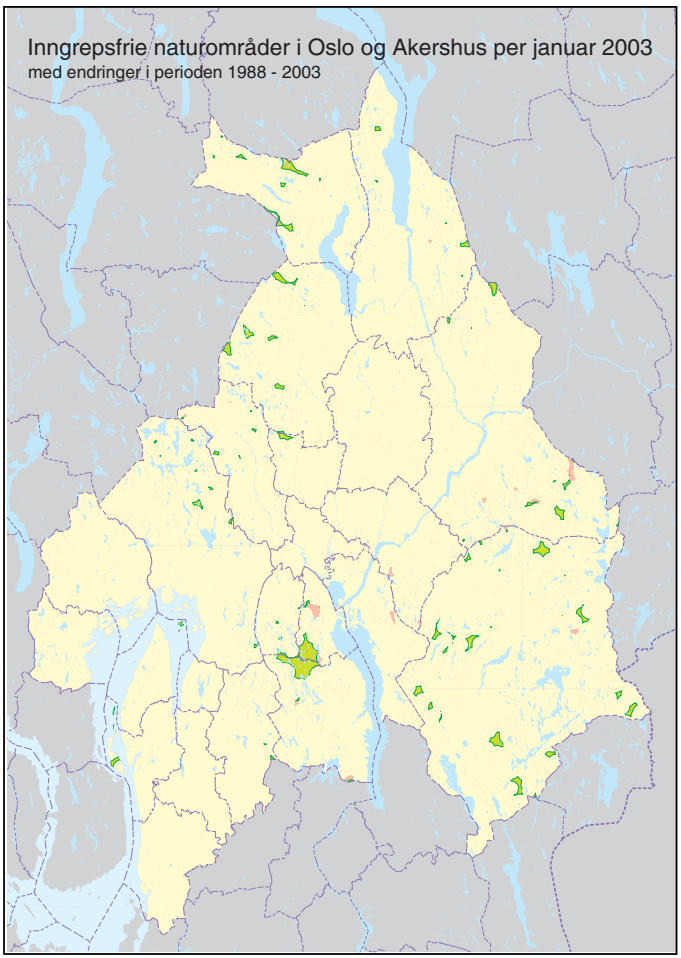
Fargede kart viser for seks utvalgte fylker de arealene som er igjen av ulike kategorier inngrepsfri natur pr. 2003 (ulike grønnfarger), samt det tapet som har skjedd i den siste 15 års-perioden (ulike rødfarger). Finnmark og Nordland hører til de få fylkene som fremdeles har mye grønnfarget areal, inkludert en del mørkegrønne «villmarker». Men vi ser på de røde flekkene at det gnages fortsatt: Finnmark mistet i perioden 0,7 prosent av inngrepsfri natur, og Nordland 4,5 prosent. Aust-Agder og Telemark er eksempler på kommuner som bare har inngrepsfri natur igjen i de indre partiene. Deres få villmarksrester ligger opp mot fjellene. Aust-Agder mistet i perioden 5,7 prosent av sine inngrepsfrie områder, og Telemark 6,7 prosent. Til sist vises to fylker som for lengst har mistet praktisk talt alle områder som ligger mer enn 1 km fra inngrep: Østfold og Oslo/Akershus. Paradoksalt nok forsvant en svært stor andel av de små gjenværende restene i disse fylkene mellom 1988 og 2003: Østfold mistet hele 26,9 prosent og Oslo/Akershus 19,0 prosent. Det fylket som hadde aller minst inngrepsfritt areal i 2003 – Vestfold med 11 km^2 – mistet 4 km^2 (eller 26,7 prosent) i femtenårsperioden. Dessverre kan det se ut til at særlig de siste restene i et fylke kan forsvinne svært hurtig.

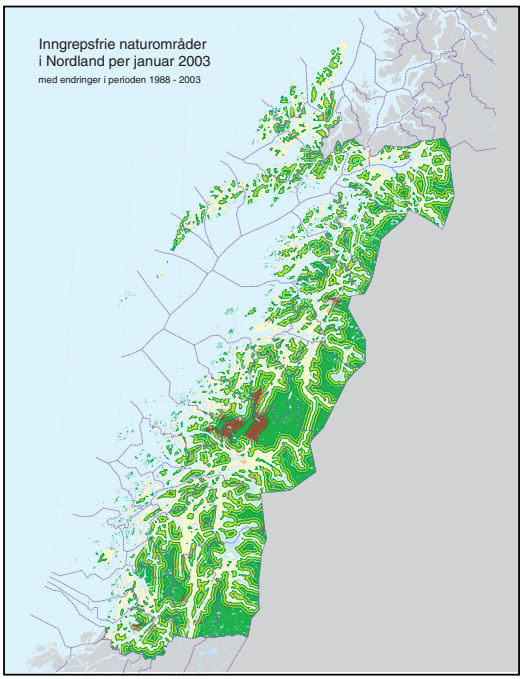












Tap av inngrepsfri natur i noen fylker i perioden 1988–2003. Røde felt i økende styrke viser områder som er gått tapt i kategoriene 1, 3 og 5 km fra vei og andre inngrep. Grønnfarge i økende styrke viser områder som fremdeles ligger 1, 3 eller 5 km fra større inngrep. I Østfold og Oslo/Akershus er det i dag nesten umulig å finne et område som ligger mer enn 1 km fra vei eller andre tyngre naturingrep. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning og Geodatasenteret.

Det norske landskapet endres

Det norske landskapet har endret seg kraftig i løpet av de siste hundre årene. Og endringene fortsetter i stort tempo. Skogslandskapet er nå brutt opp av hogstflater og gjennomvevet av skogsbilveier. Kystlandskapets lange naturstrender, med svaberg, viker og skjærgård, er over lange strekninger nedbygget av hyttefelter og båthavner. Nå truer vindmølleprosjekter med å endre mange av de kystlandskapene som fremdeles har et intakt helhetspreg. Kulturlandskapet har mistet mye av mosaikken i løpet av 50 år, og i dag gror områder igjen fordi beite og slått opphører, blant annet i setermiljøer. Våre mektige fjordlandskaper, som er enestående i verden, er mange steder sterkt preget av veiskjæringer, trafikk og svære brospenn. Og oppover de fargerike og artsrike løvskogsliene er mørke flekker av innplantet gran langsomt i ferd med å overta. Selv i fjellheimen har vi klart å foreta svære naturinngrep. Deler av landskapet er lagt under vann, kolossale demninger fanger noen steder blikket, og en rekke store elver ligger tørrlagt. I stadig flere kommuner krabber nå hyttefeltene innover i villreinens rike.

Vår tids teknologi, kombinert med økende krav til forbruk, energi og framkommelighet, er forklaringen på at Norges landskap er i kraftig endring. Mens disse inngrepene lenge ble sett på som utelukkende framskritt, forstår vi i dag at vi samtidig *taper* verdier. Viktige deler av vår naturarv er i ferd med å smuldre bort uten at tilstrekkelige motkrefter er satt inn. Det moderne samfunnet er også adskillig mer sårbart enn det gamle bondesamfunnet var.



Vestfold fylke er landets minste. Samtidig er presset mot arealene stort: stadig flere veier, hus og industrianlegg dukker opp. Hytter er det snart over alt, særlig i kystsonen. Villmarksområdene er borte for alltid. Det meste av den opprinnelige naturen er altså forsvunnet, men en del mindre, fredete arealer er sikret. Og takket være en pionerfredning fra 1951/54 ligger det noe igjen av det opprinnelige natur- og kulturlandskapet på Tjøme – nemlig Rød-Dirhue landskapsvernområde på vel 700 dekar. Foto: Bredo Berntsen.

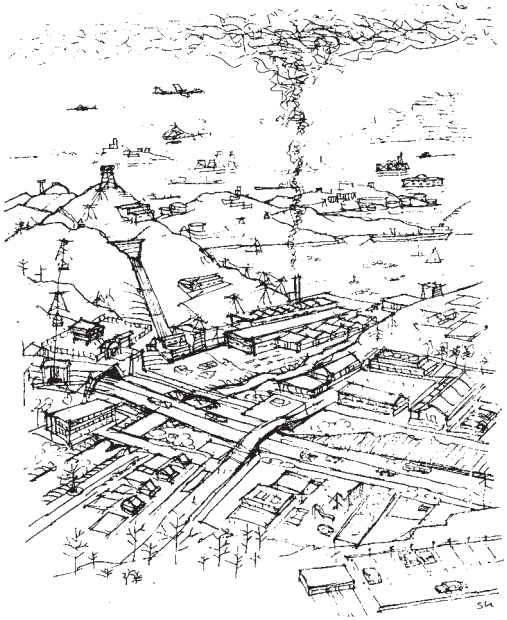
Fra livsnødvendighetssamfunnet til industrivekstsamfunnet

Noen av de mest gjennomgripende landskapsendringer i løpet av de siste 50–100 år har skjedd der hvor natur eller gamle kulturlandskap er blitt erstattet med bymiljøer og industri. I sitt arbeide *Økofilosofisk fragment IV* har Sigmund Kvaløy i to tegninger illustrert hvordan landskapets karakter endres når «livsnødvendighetssamfunnet» blir erstattet av «industrivekstsamfunnet». Helt opp til 1950-årene dominerte livsnødvendighetssamfunnet over store deler av landet, hvor gårdsdrift og selvforsyning var ryggraden. Man var opptatt av det livsnødvendige, bygget på århundrelange tradisjoner og var lite avhengig av omverdenen. Dette gamle bondesamfunnet hadde stor egenstyrke. Dagens industrivekstsamfunn er overfladisk, sårbart og har liten egenstyrke.

Kapitlet om de verdifulle, men sårbare vårmarkene gir eksempler på hvordan elvedeltaer i løpet av få tiår er blitt helt nedbygget av industrianlegg og boliger. Det er igjen industrivekstsamfunnet som hurtig erstatter både naturen og det gamle bondesamfunnet. Vårt høye krav til energi har også påvirket fjellnaturen, som i årtusener lå uforanderlig.



Norsk landskap i første fase: *Livsnødvendighetssamfunnet*. Bebyggelsen er i rytme med landskapet og menneskenes behov. Det overfladiske inntrykket – som dagens oppdragelse understøtter – sier oss at et slikt livssamfunn er enkelt og uinteressant, og at bebyggelse og aktivitet har liten grad av plan og orden. Innsikt i naturens og menneskesamfunnets uhyre fint forgrenede rytmeforhold gir den motsatte oppfatning. Avhengigheten av omverdenen er relativt liten. Samfunnet har egenstyrke. Tegning og tekst: Sigmund Kvaløy.



Norsk landskap i andre fase: *Industrivekstsamfunnet*. På overflaten «liv og røre», alle slags «tilbud» og muligheter til et rikt liv. Attpåtil har man en «ordnet og trygg tilværelse». En økologisk betraktning sier det motsatte. Tett sammenfiltrede, rytmisk velavstemte livsprosesser er erstattet av raske omveltninger og tilfeldige påtvungne, enkle mønstre. «Tilbudene» kommer utenfra og er i liten grad tilpasset reelle behov. Avhengigheten av omverdenen er stor. Samfunnet har liten egenstyrke. Tegning og tekst: Sigmund Kvaløy.

Selv i de mest avsidesliggende fjellområder kan du nå støte på svære damanlegg, tørre elveleier og kraftledninger så langt øyet ditt kan følge. I det nyrike Norge er også hytte-feltene i ferd med å flytte inn i villreinens rike.

Din barndoms grønne dal: finnes den fremdeles?

Langtidseffekten av gradvise endringer i landskapet kan belyses ved å spørre: Eksisterer «din barndoms grønne dal» fremdeles? Noen heldige kan svare ja, men kanskje de fleste må svare nei. I to akvareller har tegneren tenkt seg hvordan barndommens rike kan bli omformet av «utviklingen» eller «framskrittet» i løpet av en femtiårs-periode. De grove strukturene i landskapet er de samme, men landskapet er likevel et helt annet.

Psykologene snakker om «stedstap». Man kan faktisk oppleve en sorgreaksjon når man oppdager at det ikke lenger er mulig å holde kontakt med fortiden gjennom de naturområ-dene som man satte slik pris på. Naturfotograf Jørn Bøhmer Olsen i Halden er en av dem som klart har gitt uttrykk for dette. De oasene som fremdeles kan lokke til seg en naturfo-tograf på de kanter blir stadig færre.

Tap av landskapselementer

I løpet av de siste hundre årene er norsk vassdragsnatur sterkt endret. Ikke bare ligger mange elveleier tørre, men mange spektakulære fosser er lagt i rør (se kapitlet «Kampen



Barndommens rike – og «fremskrittets» omforming. Et tenkt norsk landskap med 50 års mellomrom. Akvareller ved Roy Nordbakke.

om vassdragene»). På den manipulerte billedserien over Feigefossen får vi illustrert hvilket landskapsmessig tap det er å miste en foss. Bildene er også manipulert slik at vi lar det åpne, gamle kulturlandskapet gro igjen. Dette er en prosess som skjer over store deler av dagens Norge. På bildet til høyre er begge disse landskapselementene borte. Det kan være verd å tenke over hvilket av de tre situasjonsbildene turistene fra Europa kommer for å se.

Hvert år nedlegges 1300–1500 gårdsbruk i Norge. Samtidig skjer det en generell gjengroing av kulturlandskapet fordi gamle driftsformer opphører. I mang en setergrend er beite og slått for lengst slutt. Da tar skogen gradvis over. Endringene i selve kulturlandskapet vil bli nærmere omtalt senere.



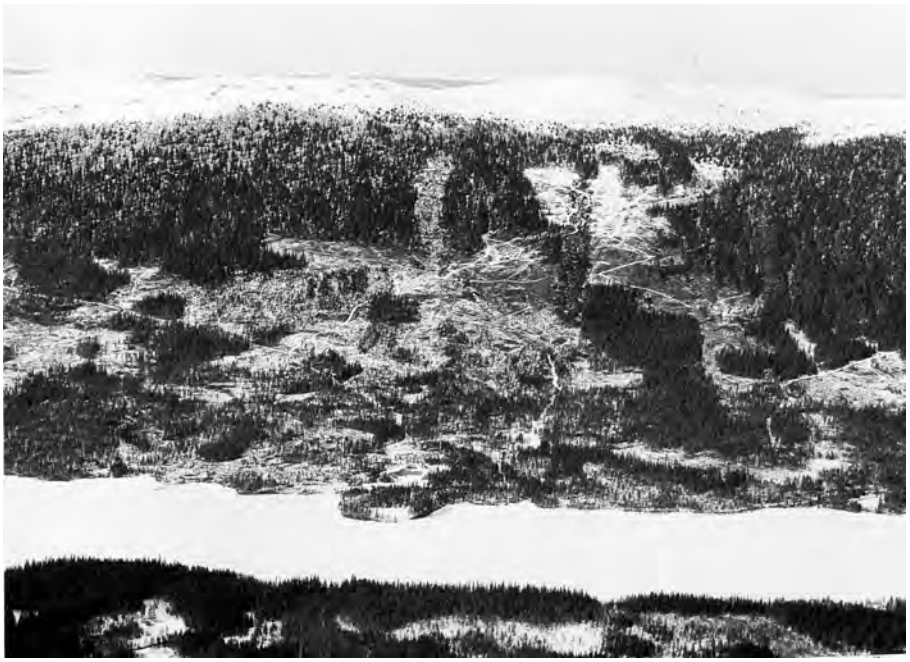
Landskapsgeograf Oskar Puschmann har laget denne manipulerte billedserien av Feigefossen i Luster, for å vise hvilke landskapsverdier som blir borte dersom kulturlandskap gror igjen og fosser legges i rør.







Vassfardalens sørside fotografert fra helikopter i mai 1970. I dalbunnen ser vi drevet skog, mens lia opp mot snaufjellet ennå består av relativt urørt gammelskog. Under sporingene om våren ble flest bjørneobservasjoner gjort i gammelskogen i høyder mellom 700 og 850 m. Foto: Kåre Elgmork.

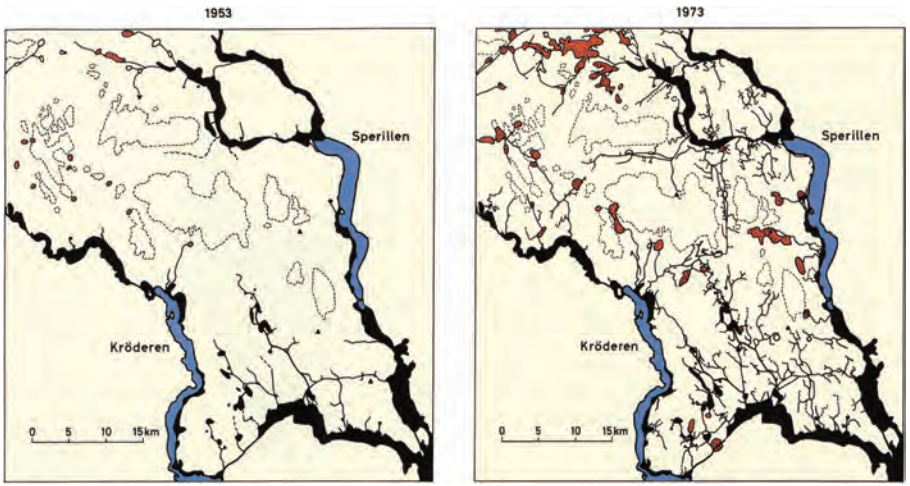


Omfattende flatehogster i Vassfarets nordside ved Aurdalsfjorden i 1989. Dette er ikke lenger bjørneterreng. Foto: Kåre Elgmork.

Vassfaret: En skogsvillmark som gikk tapt

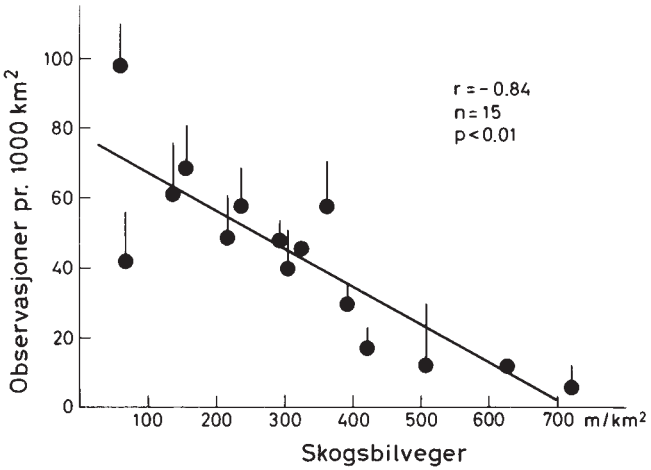
Vassfaret, der en liten bjørnebestand lenge holdt ut mellom Krøderen og Sperillen, var inntil 1960-tallet et av Sør-Norges mest intakte skogslandskap. Anstrengelsene for å verne hele dette sagnomsuste villmarksområdet for ettertiden mislyktes imidlertid. Allerede i 1965 forelå planer om å legge ut området til skytefelt for kanoner, men særlig hensynet til bjørnestammen gjorde at planene ble utsatt og senere skrinlagt. En omfattende verneplan mislyktes imidlertid: Etter en 16 år lang dragkamp ble resultatet bare to landskapsvernområder og ni små høytliggende «frimerker» til potensielle hiplasser. Restriksjonene på skogsdriften ble meget lempelige. Det er siden fredningen anlagt brede skogsbilveier blant annet på begge sider av Vassfardalen, og tidligere hogstflater er blitt utvidet. To flybilder viser en intakt liside fra 1970 og en annen liside gjennomvevet av veier og hogstflater fra 1989. Verneplanen satte en stopper for videre hyttebygging, men det fantes allerede hytter spredt i området. De fargede kartene viser utviklingen i veinett og hyttebygging fra 1953 til 1973. Som den fallende kurven viser, forsvant bjørnen i takt med økt tetthet av skogsbilveier. Hovedinntrykket i dag er det samme som i andre skogslandskap: Hogstflater, veier og hyttefelt preger landskapsbildet. Her gikk en stor mulighet tapt for å vise ettertiden hvordan opprinnelig skogs-villmark har sett ut i det sentrale Sør-Norge. Vi har nå bare gamle bilder å vise til, slik som fotografiet tatt fra Hallingtjern i 1970. I dag går det et nett av skogsbilveier rundt vannet. Et enestående naturdokument er borte.

Nylig er et militært skytefelt etablert med Stortingets samtykke i et annet verneverdig skogsområdene i Sør-Norge: Gråfjell i Hedmark. Her er vi på ny i konflikt med vårt internasjonale løfte om å bevare bjørnen: Dette er – eller var – et av de viktigste hiområdene for bjørn i Norge.



Økning av skogsbilveier og hyttebygging i Vassfarområdet 1953–73. *Svart:* Bygder med dyrket mark. *Streker:* Skogsbilveier. *Stiplet strek:* Skoggrense. *Røde felter:* Hyttefelt, hver prikk representerer 10 hytter eller hus. *Trekanter:* DNTs ubetjente hytter og en fjellstue lengst i nord. Kart ved Kåre Elgmork.

I et senere kapittel om skogene blir den eksplosive veiutviklingen i Nordmarka ved Oslo illustrert.



Sammenheng mellom økende veitetthet og nedgang i antall bjørneobservasjoner i Vassfarområdet. Prikker viser antall sikre observasjoner, og vertikale streker angir usikre rapporter i tillegg. Tidsperiode: 1949–73. Figur ved Kåre Elgmork.



Vassfarområdet var et av de mest urørte skogsområdene i Sør-Norge før skogbruk og hyttebygging begynte å omforme det omkring 1950. Dette bildet fra Hallingtjern i juli 1970 har fremdeles villmarkens preg over seg. I dag snor et nett av skogsbilveier seg omkring vannet. Foto: Kåre Elgmork.

Ravinelandskapet som forsvant.

Et karakteristisk trekk ved store deler av Østfold og Romerike er (eller rettere sagt var) det såkalte ravinelandskapet. Det er et sterkt bølget landskap rikt på bekkekløfter, og jordsmonnet er leiraktig og fruktbart. Leiren ble opprinnelig avsatt på havbunnen under isavsmeltingen for om lag ti tusen år siden, men er siden løftet opp av landhevingen. Så har elver og bekker gjennom årtusener gravd seg ned i de bløte leirlagene og dannet intrikate systemer av renner og kløfter, såkalte raviner. I områder med tykke leirlag har bekkene gravd ut imponerende ravine-systemer. Denne prosessen er på ingen måte slutt, for naturen graver fremdeles og preger vassdragene mer eller mindre med grått leirslam. Ravinelandskapet har betydelige landskapsmessige verdier på grunn av sin egenart. Vi finner både gamle kulturlandskap her og mindre påvirkede områder med et rikt dyre- og planteliv. For geologer er ravinelandskapet interessant fordi det viser prosesser som har virket helt siden istiden, og som i dag forteller om den naturlige jorderosjonen i leirlandskapet.

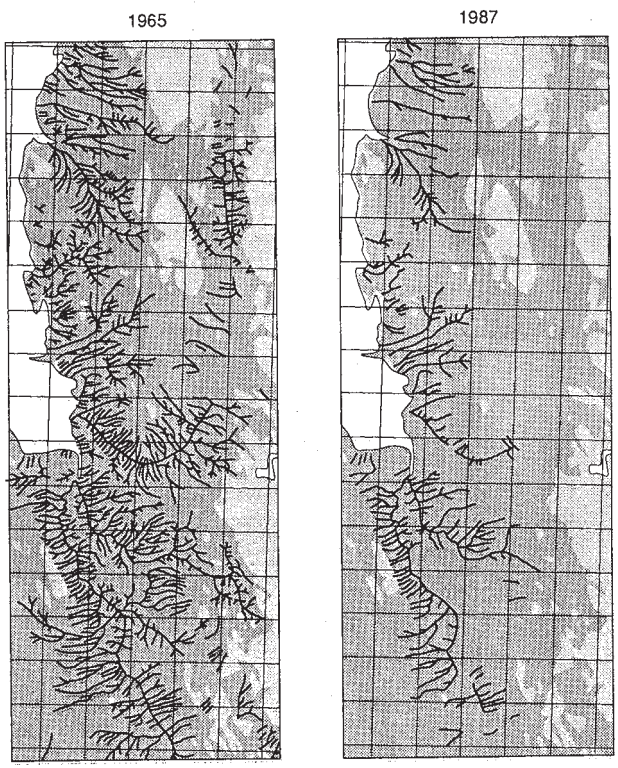
På 1970-tallet startet man med omfattende bakkeplaneringer, ved bruk av nye, svære maskiner. Skråninger ble jevnet ut, bekker lagt i rør og bekkedalene fylt igjen. Minst ti prosent av det dyrkede arealet i Østfold ble bakkeplanert. Dette skjedde for å lette jordbruksdriften, og ble oppmuntret med store statstilskudd. I dag er det faktisk vanskelig å finne helt urørte ravinesystemer av noen størrelse. Denne opprinnelig typiske naturtypen er nå betraktet som truet, og man forsøker å registrere og verne noen av de siste intakte ravinelandskapene. Figuren viser tap av ravinelandskap, uttrykt ved bekkesystemer sør



Slikt småkuppert og variert bakkelandskap er mange steder jevnet ut ved bakkeplanering. Geiteryggen på Rogstad bar sine siste blomster sommeren 1978. Overgangen fra husdyrhold til mer ensidig korndrift førte med seg store investeringer i bakkeplanering i Lågendalen. Foto: Ukjent

og øst for Øyeren fra 1965 til 1987. Nesten alle større ravinesystemer er sterkt berørt, og landskapsendringen er meget stor. Likevel er dette et av de områdene i fylket med flest gjenværende raviner! Det kan tilføyes at den kraftige bakkeplaneringen har ført til økt jorderosjon og økt næringsavrenning fra jordbruksarealene i Østfold.

Igjen viser dette eksempelet at man for sent kommer inn i prosessen med å ta vare på naturdokumenter. I etterpåklokskapens tegn kan vi i dag si at man burde ha startet med å verne noen intakte, større ravinesystemer før man satte i gang den omfattende bakkeplaneringen. I altfor stor grad kommer naturvernet inn når det er snakk om å redde restene av natur, eller rester av restene.



Ravinekløfter sør og øst for Øyeren i 1965 og 1987. Forskjellene skyldes i all hovedsak bakkeplanering. Kilde: NINA Utredning 26, 1991.

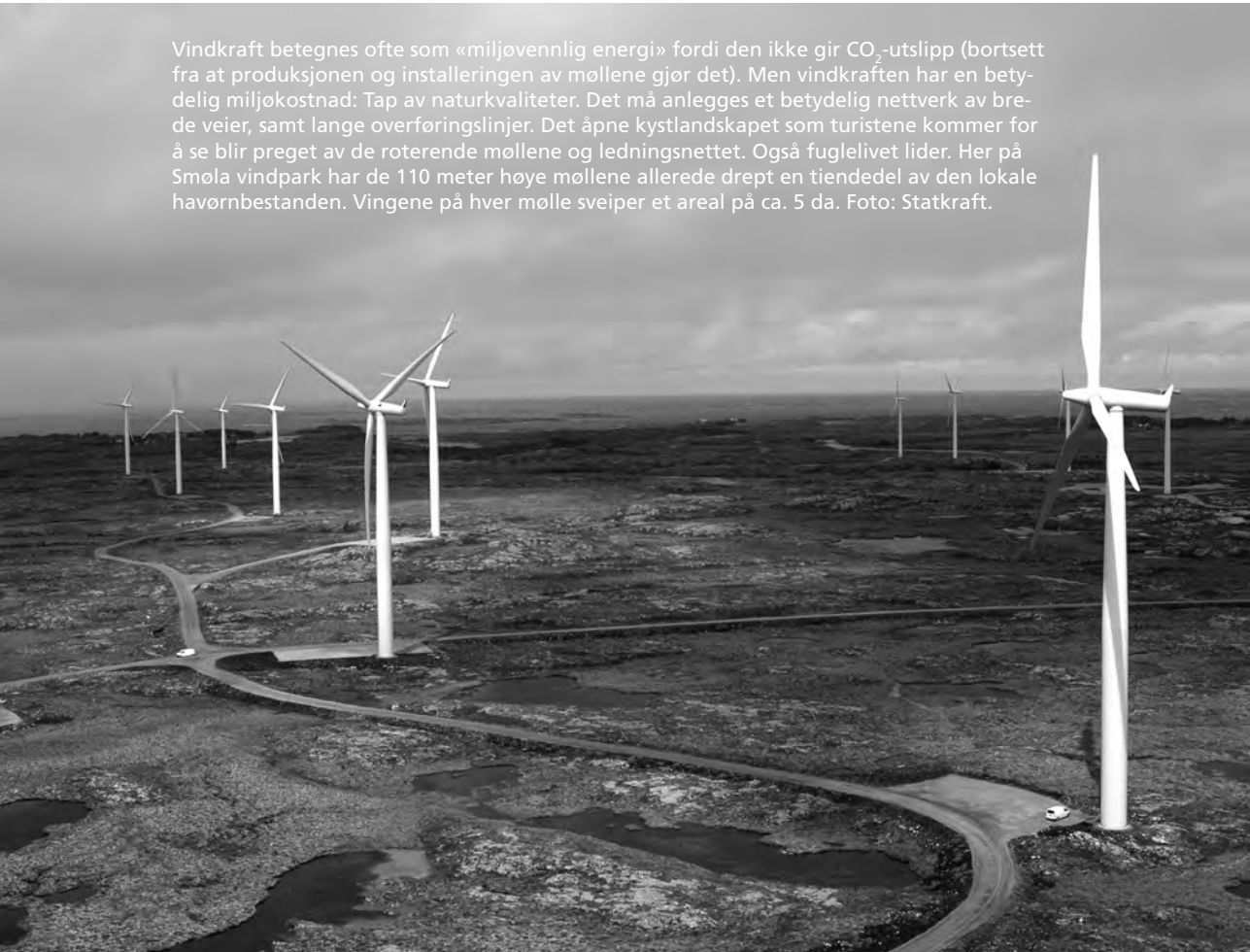
Fra kystlandskap til vindmøllelandskap?

En helt ny trussel mot vår unike kystnatur har dukket opp i løpet av de siste årene: Svære vindmøller. Flere hundre av dem er planlagt, langs hele kystlinjen i vest og nord (se kart). Dette innebærer ikke bare en visuell forurensning av kystnaturen, men krever enorme naturinngrep i form av veianlegg, broer og kraftlinjer. Dette vil være helt i strid med både strandplanloven og allemannsretten, og vil aksellerere nedbyggingen av kystnaturen raskere en

hyttebyggingen! Inngrepene vil også måtte skje i verdifulle inngrepsfrie områder. Likevel godkjennes plan etter plan. Man gjør samme feil som man gjorde under den tidlige utbyggingen av vassdragene: Myndighetene ønsker ingen samlet plan, altså ingen plan for hvor det *ikke* skal være møller. Noen av våre mest urørte og internasjonalt kjente kyststrekninger står i fare for å raseres.

Riktignok er energien fra vindmøller fri for CO_2-utslipp og skaper ikke drivhuseffekt. Men skadene på norsk natur blir enorme. Det er lett å vise at vi kan klare oss uten møllene gjennom økt effektivisering av eksisterende vannkraftanlegg, bedre overføringslinjer og – ikke minst – ved lønnsom energisparing. I dag er utenlandske turister overbegeistret over en reise med hurtigruta, med fantastisk og ekte kystnatur over lange avstander. Og får de gløtt av den majestetiske havørnen, er opplevelsen fullkommen.

På Smøla har møllevingene hittil tatt livet av en tiendedel av den lokale havørnstammen. De som lever av naturbasert reiseliv langs kysten ser klart at vi er i ferd med å ødelegge den kystnaturen som vi er internasjonalt berømt for. Igjen ligger ansvaret hos sentrale myndigheter. Det sies at vi får de politikerne som vi fortjener. Men Norge og verden fortjener ikke at unik norsk kystnatur blir rasert.



Vindkraft betegnes ofte som «miljøvennlig energi» fordi den ikke gir CO_2-utslipp (bortsett fra at produksjonen og installeringen av møllene gjør det). Men vindkraften har en betydelig miljøkostnad: Tap av naturkvaliteter. Det må anlegges et betydelig nettverk av brede veier, samt lange overføringslinjer. Det åpne kystlandskapet som turistene kommer for å se blir preget av de roterende møllene og ledningsnettet. Også fuglelivet lider. Her på Smøla vindpark har de 110 meter høye møllene allerede drept en tiendedel av den lokale havørnbestanden. Vingene på hver mølle sveiper et areal på ca. 5 da. Foto: Statkraft.

Vindkraft i Norge

Status 2.kvartal 2008



Det foreligger omfattende planer om vindkraftanlegg langs norskekysten. Kilde: NVE.

Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning (1995) *Inngrepsfrie naturområder i Norge.* DN-rapport 1995-6.

Miljøverndepartementet (1986) *Ny landsplan for nasjonalparker*. NOU 1986, 13.

Riksrevisjonen (2007) *Riksrevisjonens undersøkelse av bærekraftig arealplanlegging og arealdisponering i Norge*. Dokument nr. 3:11 (2006–07).

http://www.dirnat.no

http://www.miljostatus.no

Staa vakt om naturen!
Det kommer en dag, da den syke kultur
vil fylde al verden med vaande,
En dag, da maskinernes dunster og dur
vil knuge og kvæle din aande.
Den dag vil du hilse det lukkede land
og signe de fredede flyer
med rykende storm over ensomme vand
og sol gjennem drivende skyer.

Theodor Caspari

Fra villrein til villa

Urbanisering av høyfjellet

Sidsel Mæland

Velstandsøkningen har de siste ti til femten årene ført til en eksplosiv bygging av og etterspørsel etter fritidsboliger. For svært mange mennesker er hytta en viktig forutsetning for å oppleve naturglede og for å kunne drive et aktivt friluftsliv. Dagens fritidsboliger har størrelse og komfort som ofte overstiger hverdagsboligens. Mens hytta tidligere var utgangspunktet for ensomme naturmøter, er den i dag et sosialt samlingspunkt for familie og venner.

Hvis en reinsflokk blir skremt, vil hvert enkelt dyr søke trygghet ved å komme seg lengst mulig inn i flokken. Det kan resultere i at hele flokken begynner å sirkulere, som på dette bildet. Til slutt vil en leder (oftest en simle) bryte ut, og så følger flokken etter. Foto: Jon Meli.



Nye trender fører med seg urbane behov for kaféliv, shopping og underholdning. Derfor foregår nå omfattende reguleringer av høyfjellsområder til fritidsbebyggelse og til næringsvirksomhet, blant annet i randsonene til nasjonalparkene. Spørsmålet er hvilke konsekvenser dette har for fjellnaturen og fjellandskapet.

I dette kapitlet skal vi belyse problemstillingen med utgangspunkt i data som ble produsert i forbindelse med fotodokumentasjonsprosjektet og boka *Fjellnatur – Hytter – Landskapsendring* (2005) i regi av Naturvernforbundet i Oppland. Dokumentasjonen er omfattende og baserer seg på ca. 1 200 originale foto fra ulike fjellhyttelandskap (fra 700 moh. og oppover) fra Opplands 19 fjellkommuner.[1] Prosjektets mål har vært å belyse tre viktige og svært aktuelle tema knyttet til etablering av fritidsboliger i fjellnatur: samfunnsmessige årsaker, landskapsestetiske endringer og økologiske konsekvenser.

Samfunnsmessig dynamikk: raske penger, irreversible naturinngrep

Oppland er i dag landets største hyttefylke med ca. 43 554 hytter (overveiende fjellhytter) og et betydelig press for nyetableringer – og dermed en trendsetter på flere enn én måte innen hytteboomen. Fylket er en magnet med hensyn til etablering av nye fritidsboliger i fjellterreng med sine unike og storslåtte områder som Jotunheimen, Rondane, Dovre, Breheimen og Reinheimen innenfor fylkets grenser. Med seks nasjonalparker er dette landets største nasjonalparkregion.[2] Konsentrasjonen av fritidsboliger skjer nå i betydelig grad nettopp rundt nasjonalparkene. Man bruker naturen som trekkplaster og bygger ned arealene i de sårbare områdene. I reklame- og salgsøyemed bruker investorer og grunneiere systematisk og strategisk betegnelsen «indrefilet» om de unike landskapene rundt nasjonalparkene.

De andre store hyttefylkene i landet er Buskerud, Hedmark og Telemark, med henholdsvis 41 727 (og 10 000 tomter godkjent til utbygging), 33 013 og 26 149 hytter (SSB 2007). Årlig skjer det på landsbasis en antatt nyetablering på ca. 5 000 hytter, et estimat som antagelig ligger for lavt.

Prosjektintervjuer med kommunale arealplanleggere avdekker at dynamikken i hytteboomen i første rekke ser ut til å kretse rundt et samspill mellom en uvanlig stor etterspørsel hos ivrige kjøpere på den ene siden, og eksterne investorer med risikovillig

[1] Kommunene er: Lom, Skjåk, Vågå, Dovre, Lesja, Sel, Vang, Øystre Slidre, Vestre Slidre, Sør-Aurdal, Nord-Aurdal, Etnedal, Nordre Land, Gausdal, Lillehammer, Øyer, Ringebu, Sør-Fron og Nord-Fron. Dokumentasjonen omfatter dessuten gjennomgang av regulererings- og kommunedelplaner samt samtaler og intervjuer med arelaplanleggere fra disse kommunene .

[2] Disse er: Rondane nasjonalpark (1962), Ormtjernkampen nasjonalpark (1968), Jotunheimen nasjonalpark (1980), Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark (2003), Dovre nasjonalpark (2003) og Reinheimen nasjonalpark (2006).

kapital på den andre siden. Sammen med ulike konstellasjoner av grunneiere er det ofte nettopp disse aktørene som initierer kommunale planprosesser. Sagt med andre ord: det som hittil i svært mange tilfeller har ligget til grunn for de kommunale hytteplanprosessene, er investorers egne ideer om næringsutvikling i attraktive fjellområder opp til 1 300 moh. Imidlertid ser vi at stadig flere hyttekommuner innfører eiendomsskatt for hytter, noe som gir kommunene utsikter til store inntekter. Høyst sannsynlig vil dette bidra til å øke tilbudet på tomter og fritidshus i svært attraktive fjellområder.

Vi har dokumentert at det så å si aldri forekommer lokalt samarbeid på tvers av kommunegrensene vedrørende felleskommunale fjellområder, da man i første rekke oppfatter nabokommuner som konkurrenter på ett og samme marked. Denne interkommunale konkurransen med manglende lokalt samarbeid som resultat, har ført til betydelig bit-for-bit-nedbygging av sammenhengende naturlandskap.

For mange utkantsamfunn i innlandet er det ikke tvil om at hytteturismen er i ferd med å bli en viktig basis for lokal sysselsetting, verdiskaping og bosetting.[3] Den enkelte lokalforvaltning er av den grunn villig til å strekke seg svært langt for å imøtekomme utbyggers og investors ideer og initiativ. Disse faktorene har resultert i et svært oppdrevet tempo i utbyggingssaker, enten disse befinner seg i randsonene til nasjonalparkene, til landskapsvernområder eller i annen utmark. Et karakteristisk trekk ved denne utviklingen er det høye tempoet som skjer i forbindelse med urbaniseringen av høyfjellet: bygging av store betongblokker forbundet med handlegater 1 000 moh: Øyer kommune med blokk i Hafjell, «Krystallen» i Ringebu kommune samt betongblokker i en rekke andre fjellområder i Sør-Norge. I Sel kommune er det planlagt leilighetskompleks i fire etasjer ved grensen til Rondane nasjonalpark. Vang kommune i Valdres har omfattende planer for næringsvirksomhet ved Fleinsendin like sør for Bygdin. Det er kun et spørsmål om tid før vi ser etablering av betongblokker og urban næringsvirksomhet også andre steder på snaufjellet i Oppland i randsonene til de nasjonale, storslåtte landskapene.

Sentrale styringsorganer, som Miljøverndepartementet, har ennå ikke fanget opp disse tendensene. Av den grunn handler de planfaglige styringsdokumentene foreløpig verken om fjellblokker eller næringsvirksomhet i fjellandskap, men fortsatt kun om hytter, se Miljøverndepartements veileder *Planlegging av fritidsbebyggelse* (2005).

En ytterligere alvorlig konsekvens av det enorme tidspresset og trykket i disse utbyggingsakene er at lovverk og reguleringer fortolkes så aggressivt og kreativt at det meste framstår som lovlig og mulig. I Vang kommune i Valdres solgte for eksempel et investeringsselskap sammen med grunneier 47 hyttetomter i et regulert vernefelt 1 000 moh. på Fillefjell (innfallsport til Jotunheimen og Skarvheimen) med tufter, jernutvinningsanlegg og kullgroper fra ca. 200-tallet e.Kr. Dette er et område av nasjonal verneverdi. Her hadde

[3] Ericsson 2001.

det åpenbart på forhånd foreligget et klarsignal fra kommunens side, som straks etter tomtesalget frigjorde dette området til utbygging i sitt forslag til *ny* kommunedelplan.

Den svært forserte utbyggingstakten gir verken rom for konsekvensutredninger eller sårbarhetsanalyser. Samtidig som lokalsamfunnet er avhengig av eksterne investorer og utbyggere i større utbyggingssaker, mangler man ofte kompetansen og de nødvendige ressursene som skal til for å stille krav og å holde kontroll med prosessene. Urovekkende mange kommuner mangler dessuten i dag miljøvernledere. De planfaglige styringsdokumentene, som er ment å regulere utmarksforvaltningen, har en rekke gode intensjoner, men er kun veiledende. Formuleringer som: «kommunene bør legge vekt på følgende forhold ...» (Miljøverndepartementet 2005)[4] åpner i betydelig grad for skjønnsmessige vurderinger og kreative fortolkninger. Når det samtidig ikke eksisterer regional samordning eller styring, er det ingen tvil om at forvaltningen av utmarka i forbindelse med bygging av hytter, fritidsboliger og næringsetablering er ute av kontroll. Det er derfor et stort behov for regional og nasjonal styring som ivaretar hensynet til naturregioner og ikke kun til administrative regioner. Riksrevisjonens undersøkelse av bærekraftig arealplanlegging og arealdisponering, Dokument nr. 3:11 (2006–07), retter flengende kritikk mot Miljøverndepartementet for mangelfull kontroll. I sammendraget fastslår riksrevisjonen blant annet at store sammenhengende naturområder reduseres, at bygging på snaufjellet og i skoggrensen har økt med 25 prosent fra 1985 til 2005, og at det foregår ulovlig utbygging. Bare i perioden 2001–05 ble 4500 nye hytter bygget i eller i nærheten av villreinens leveområder.

Private rekreasjonsbyer

En reise inn i et fjellhyttelandskap anno 2008 er i ferd med å bli en reise inn i private rekreasjonsbyer og private villastrøk. Disse utmarksbyene representerer en type nyurbanisering. Men i motsetning til den ordinære byen, bygdebyen eller bygdesenteret, så fremstår rekreasjonsbyene i sterkere grad som private områder. Utover området ved alpinanleggene, der disse finnes, eksisterer det ingen offentlig regulerte rom. Områdenes private karakter markeres med uregulerte installasjoner som veibommer, «innkjøring forbudt»-skilt og andre former for sjikanøse stengsler, samt kameraer som overvåker innkjørsler og eiendommer.[5] Dette er elementer som bidrar til å gi hyttelandskapene et ghetto-aktig preg, der alt som er fremmed, stenges ute.

---

[4] Disse styringsdokumentene er: St. meld. 29 (1996–97) *Regionalplanlegging og arealpolitikk*, St.meld. 39 (2000–02) *Friluftsliv*, St. meld. 21 (2004–05) *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*, dessuten har miljøverndepartement, Oppland fylkeskommune og Buskerud fylkeskommune utarbeidet veiledere i hytteplanlegging.

[5] Mæland 2005:14.



Dagens byggestil i fjellet bryter ofte brutalt med tradisjonene. Disse fritidshusene med 77 leiligheter er foreslått satt opp ved Tyin. I bakgrunnen er et 130 meter høyt hotell inntil fjellet planlagt i glass. Foto: Jacob Trumpy.

Fritidsboliger og infrastruktur fungerer generelt som barrierer i forhold til naturtilgjengelighet og friluftsliv. Både større og mindre hytteetableringer bidrar til en ytterligere privatisering av naturarealer i en betydelig radius rundt disse områdene. Etter hvert som stadig flere får mulighet til å drive friluftsliv med utgangspunkt i hytta, er dette med på å redusere omfang, kvalitet og tilgjengelighet til de friluftsområdene som allerede finnes.

Søk i GAB-registeret (grunneiendoms- adresse- og bygningsregister) viser at 90 prosent av nyetablerte fritidsboliger i dag legges i felt med teknisk infrastruktur som helårsveg, vann, avløp og strøm og stadig oftere med bredbånd, også på høyfjellet og på snaufjellet. Resultatet er betydelige naturinngrep til såkalte infrastrukturgater, gater som ligger ved siden av bilveien fra bygda og opp til rekreasjonsbyen på fjellet. Infrastrukturgater er oftest vesentlig bredere enn bilveien. Disse store veianleggene fører til betydelig forvitring og nedbygging av sammenhengende naturområder. De forvitrede naturlandskapene vil etter hvert miste sin attraksjonsverdi som rekreasjonsområder og som friluftslivsterreng også for stedets egne beboere. Selv med fritidsbolig på fjellet, vil beboerne ironisk nok på sikt antagelig måtte bruke bil for å komme til et tilfredsstillende rekreasjons- og turterreng.





Hvor mye urørt natur blir det etter hvert igjen når urbaniseringen brer seg helt opp i fjellskogen? Denne svære betongblokken, «Krystalllen», bygges nå i Kvitfjell, Fåvang. Foto: Torbjørn Olsen.

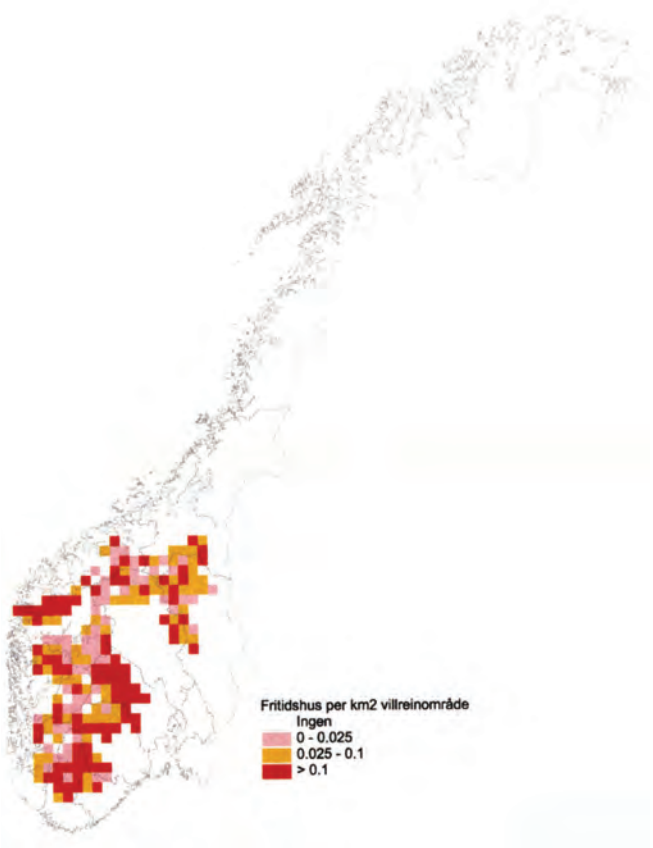


Det nyrike Norge: Fjellandsby med dyre biler. Hafjell panorama. Foto: Ola Rise, 2003.

Landskapsuniformering: fra storslått høyfjellsnatur til uniformerte villastrøk

Ved etablering av boligfelt, som dette egentlig dreier seg om med hensyn til størrelse og komfort, klargjøres byggegrunnen med full teknisk infrastruktur nedlagt i bakken før byggestart. I denne prosessen ødelegges det opprinnelige kuperte terrenget. Den nye landskapskonstruksjonen som nå omfatter byggegrunn, bilveier og infrastrukturgater, blir så terrassert, planert, og beskåret. Deretter plasseres bygningene i vater oppå en plan terrasse i en opprinnelig skråning eller fjellside. Boligene ligger nå i en terrengkonstruksjon som består av terrasser, som ligger i villagater med veiskjæringer opp til neste terrasse. Unike fjellandskap underlegges derved den rette linjes regime. Alle skjønner at man må bruke linjal på byggkonstruksjoner, men hvorfor må man bruke linjal og rette linjer for å ferdigstille et naturlandskap etter å ha lagt ned infrastruktur her? For i disse villalandskapene er det ingeniørene som rår grunnen alene. Svært sjelden engasjeres landskapsarkitekter i forbindelse med hytteplanprosesser, og begrunnelsen er gjerne at det verken var tid eller penger til dette. Dette er oppsiktsvekkende, da man mangler erfaring med så omfattende byggeprosjekter og anleggsetableringer i denne typen høyfjellsterreng.

De landskapsestetiske kvalitetene man har tilskrevet storslåtte naturmiljøer er *variasjon*, *uregelmessighet*, *asymmetri*, *store kontraster*, *dynamikk* og *brutte linjer* – egenskaper



Hyttebygging i fjellet bidrar til at villreinens leveområder stadig innskrenkes. Kartet viser tettheten av fritidshus i ulike deler av villreinområdene. Kilde: Riksrevisjonen.

som skiller særlig fjellandskapet fra det kultiverte landskapet.[6] Det er nettopp landskapstyper med disse estetiske verdiene som i dag bygges ned, og som fundamentalt og irreversibelt endrer karakter fra spektakulære og unike fjellandskap til alminnelige forstadsmiljøer. Disse nye villastrøkene preges nå av konstruerte landskapstrekk, av *symmetri*, *regelmessighet*, *rette og sammenhengende linjer* og *forutsigbarhet*. Resultatet er en omfattende standardisering og banalisering av storslåtte naturmiljøene – den norske naturarven.

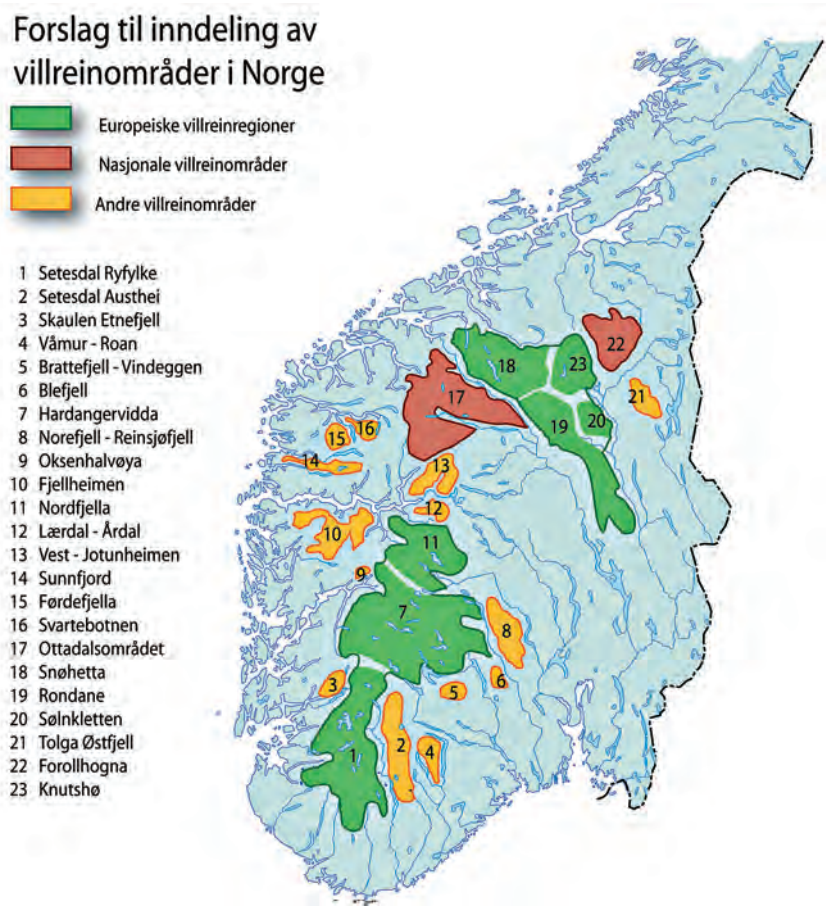
Norge er tilsluttet Europeisk landskapskonvensjon, som trådte i kraft 1. mars 2004, og som setter en standard for akseptable endringer av ulike naturmiljøer og landskapstyper. Som nevnt har både Miljøverndepartementet og flere fylkeskommuner utarbeidet veiledere i hytteplanlegging. Disse gir særskilte råd, blant annet med hensyn til landskap, estetikk, kulturminner og kulturmiljøer. Det kan imidlertid ikke herske noen tvil om at planfaglige hensyn til landskapsbilde og estetikk settes grunnleggende til side når boliger etableres i høyfjellsnatur.

Økologiske konsekvenser – fra villrein til villa

Når et nytt hyttefelt etableres, forrykkes den økologiske balansen i naturområdet temmelig kraftig. I et felt med full teknisk infrastruktur endevendes opp til 50 prosent av arealet både på overflaten og i dybden. Et stort antall fritidsboliger og næringseiendommer med betydelig infrastruktur i til dels svært sårbar natur, gir omfattende fragmentering av leveområder

[6] Frängsmyr 1984:27–36, Rogaland fylkeskommune 1996, Oppland fylkeskommune 2000.

for dyregrupper som villrein, fjellrev, små pattedyr generelt, gnagere, krypdyr, amfibier og insekter. Fugleliv er spesielt følsomt for drenering av vannløp og myrer, og for støy fra hyttefeltene med relatert trafikk. Nettopp myrområder tas i økende grad i bruk som byggegrunn etter omfattende drenering og masseutskifting. Samtidig med at myrer som artsrike biotoper forsvinner, ødelegges myrenes effekt som fordrøyningsmagasin for grunnvann og overflatevann, og den flomdempende effekten blir borte. De økologiske langtidseffektene har vi ikke oversikt over, men det er liten tvil om at de er svært omfattende.



Norge har ansvar for å ivareta de siste bestander av den opprinnelige ville fjellreinen i Europa. Villreinens leveområder i Sør-Norge var opprinnelig praktisk talt sammenhengende. I dag er imidlertid leveområdene sterkt oppsplittet og under økende press som følge av naturinngrep og menneskelig ferdsel. Gjennom prosjektet *Villrein og Samfunn* har en bredt sammensatt gruppe av brukerinteresser og forskere kommet med klare tilrådninger om hvordan denne utfordringen kan møtes ved å opprette europeiske og nasjonale villreinregioner. Forslaget kan sammenliknes med den vedtatte opprettelsen av nasjonale laksevassdrag og nasjonale laksefjorder for å ta vare på de truede villaksbestandene. Kilde: NINA.



Trysilfjellet 1959. Foto: TerraTec.



Trysilfjellet 1999. Foto: TerraTec.

Energibruken i hytter og turistanlegg innebærer store belastninger i et lite miljøvennlig strømsystem. I mange kommuner er etablering av fritidsboliger langt mer omfattende enn boligbyggingen, og mesteparten av energibruken både til disse og til relatert næringsvirksomhet er basert på elektrisitet. Nye felt med full infrastruktur har et gjennomsnittlig årsforbruk på 16 000 kWh. Det er et paradoks som burde tas til ettertanke, at den sterkest voksende gruppen – fritidsboliger og turistanlegg – får utvikle seg fritt, mens det oppfordres til sparing og omlegging av energibruk i boliger og på arbeidsplasser.

Sør-Norge har siste rest av den opprinnelige europeiske villreinstammen. Dagens sterkt begrensede utbredelse av villrein i Skandinavia og på Nordkalotten bidrar til at Norge har et spesielt ansvar for villreinforvaltningen, blant annet fastlått i St.meld. nr. 21 (2004–05) *Regjeringens miljøpolitikk og rikets tilstand*: «Villreinens leveområder skal sikres gjennom bedre kunnskapsgrunnlag og varige grenser mot utbygging i regionale og kommunale planer.»

Stammen, som på 1960-tallet utgjorde ca. 60 000 dyr, er i dag redusert til ca. 35 000 dyr på grunn av overbeiting av vinterarealene. Hyttebygging utgjør i dag den største trusselen mot villreinen. Reinen unngår større områder rundt eksisterende anlegg, da disse inngrepene forbindes med periodevis trafikk. Undersøkelser viser at villreinen holder seg unna arealer fra 5 kilometer og opp til 10 kilometer fra veier og kraftlinjer. Redusert tilgang på beitearealer vil føre til overbeiting av gjenværende uforstyrrede områder. Dette vil gi mindre beite per rein, og vil på sikt kunne redusere kondisjonen og produktiviteten hvis ikke antall rein reduseres tilsvarende tapet av beiteområder. Redusert tilgang på beitearealer er en medvirkende årsak til at kalveproduksjonen er så lav som 50 kalver per 100 voksne simler de siste 10 årene, sammenliknet med 90 kalver per hundre voksne simler i tidligere perioder. Ytterligere fragmentering av beitearealer vil gjøre de resterende uforstyrrede leveområdene for små til å opprettholde stammen. «Vi har jo så god plass»-syndromet, som ligger til grunn for spredningen av hytteanlegg og næringsvirksomhet i fjellnatur, har med andre ord dramatiske konsekvenser for villreinstammens muligheter for å overleve.[7]

«Fri oss fra naturen»

De pågående prosessene jeg har skissert ovenfor, gir oss klare indikasjoner på at vi har å gjøre med dype, omfattende og langsiktige endringer av naturoppfatninger og naturtilhørighet. Ser vi nå konturene av en urban, konsumerende naturorientering der landskapet blir en privatisert, romantisk kulisse for det gode liv? En sentral investor og utbygger i den pågående hytteboomen uttrykker denne nye motsetningen mellom menneske og natur slik (min kommentar i hakeparentes):

[7] Nellemann, red., 2003.

«Vi må ha på musikk på tunet [til et nytt hotell- og leilighetsanlegg ved Hafjelltoppen, 1 000 moh.] når det er mørkt ute, litt folkemusikk, springare og sånt ... for at folk ikke skal føle det er så mye natur.»[8]

Man er nok definitivt mindre ett med naturen enn hva tilfellet var for bare et tiår siden.

Litteratur

Buskerud fylkeskommune. (2004). *www.hytteveiledеren.no*

Ericsson, Birgitta. (2001). *Utmarksbasert næringsutvikling. Lokaløkonomiske effekter og muligheter av fritidshus.* Ostforsk.no 2001. Forskningssøknad.

Europarådet. (2004). *Europeisk landskapskonvensjon.*

Frängsmyr, Tore. (1984). *Paradiset och vildmarken.* Stockholm: Liber Forlag.

Jordhøy, Per. (2001). *Snøhettareinen.* Lesja: Snøhetta Forlag as.

Mæland, Sidsel. (2005). *Fjellnatur – Hytter – Landskapsendring.* Lesja: Snøhetta Forlag.

Miljøverndepartementet:

- St.meld. 21 (2004–05) *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand.*
- St.meld. 39 (2001–02) *Friluftsliv.*
- St.meld. 29 (1996–97) *Regional planlegging og arealpolitikk.*
- Veileder. (2005). *Planlegging av fritidsbebyggelse.*

Nellemann, Chr.,red. (2003). «Progressive impact of piecemeal infrastructure development of wild reindeer». *Biological Conservation* 113:307–317.

NINA Norsk institutt for naturforskning. (2000). *Hyttebygging i Norge. Oppsummering og vurdering av ulike miljø og samfunnsmessige effekter av hyttebygging i fjell- og skogtraktene i Sør-Norge.* NINA Oppdragsmelding 709.

NRK Brennpunkt. 06.09.2005. *Hytte-boomen.*

Oppland fylkeskommune. (2000). *Fritidsbebyggelse i Oppland. Veileder i hytteplanlegging.* Prosjektrapport 1–5.

Riksrevisjonen (2007). *Riksrevisjonens undersøkelse av bærekraftig arealplanlegging og arealdisponering i Norge.* Dokument 3:11 (2006–07).

Rogaland fylkeskommune. (1996). *Vakre landskap i Rogaland.* Prosjektrapport.

[8] Arthur Buchardt, NRK Brennpunkt, september 2005.

Naturens Udseende forandres mer og mer i Vort Fædreland, ligesom i alle andre kultiverede Lande og den Jordoverflade som Naturkræfterne har omdannet i Tidernes Løb, blir forandret og ofte ødelagt ved Menneskenes Ingriben. De oprindelige Samfund av Dyr og Planter ødelegges eller forandres ved at deres Livsbetingelser omdannes, og ofte træder Kunstprodukter isteden.

Professor Nordahl Fischer Wille, 1909

Nedbyggingen av kystnaturen

Et varsko for Skagerrakkysten!

Jens Petter Nilssen

En rekke kultur- og naturverdier er knyttet til det norske kystområdet. Over lange strekninger er disse verdiene nå i ferd med å forsvinne. Særlig er Skagerrakkysten hardt belastet av inngrep, helt fra svenskegrensen til Lindesnes. Denne kyststrekningen har opprinnelig hørt til de artsrikeste områdene i Norge. Men nedbygging, slitasje og opphør av gamle driftsformer gir i dag en artsfattigere kystnatur. I dag er det bare få steder hvor man kan oppleve ekte, intakt kystnatur på denne strekningen. I tillegg til selve naturkvalitetene, mister vi også kulturverdier knyttet til fornminner og de historiske byene langs kysten. Hovedårsaken er en økt hyttebygging og all tilrettelegging og transport dette fører med seg. Man kan spørre hvilken verdi allemannsretten har når store deler av strandsonen er privatisert med brygger, uthus, gjerder og andre finurlige installasjoner.

Helt fra den såkalte strandloven ble vedtatt i 1965, har bygging i hundremetersbeltet langs kysten i prinsippet vært forbudt. Men kommunene har i alle år siden gitt dispensasjoner i stor stil. Her trengs det både en kraftig innstramning fra statlig hold og økt bevissthet og kompetanse i kommunene.

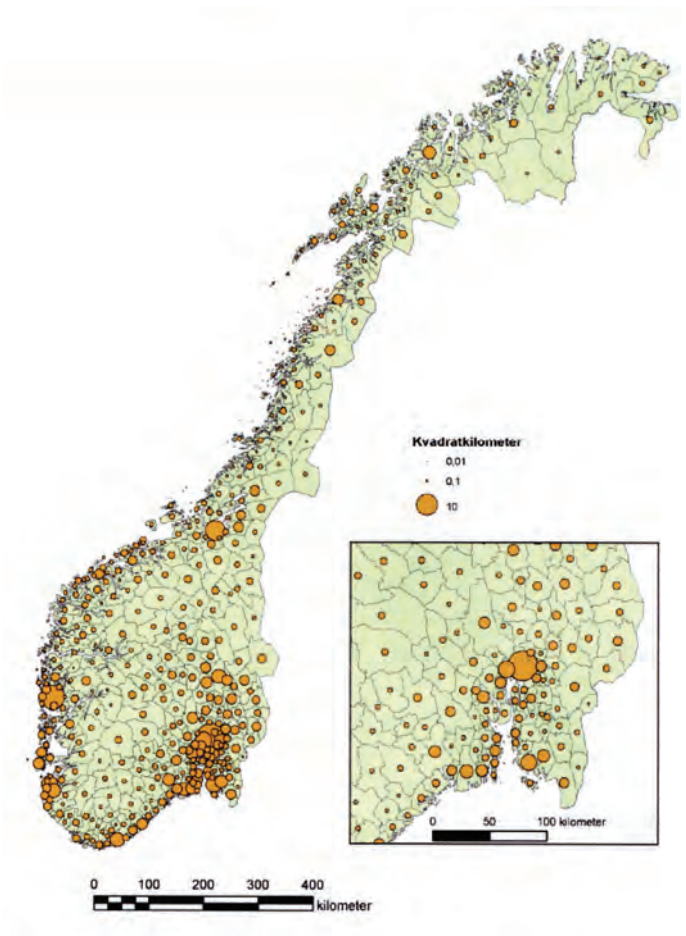
Nå puster en ny trussel mot kystnaturen oss i nakken: gigantiske planer om vindmøller langs norskekysten. Ikke i Skagerrak, riktignok, men på de kyststrekningene som er mest uberørt i vest og nord. Dette er blitt betegnet som et av de største planlagte naturinngrepene i Norge.

Skagerrakkysten – akkurat nå

I de siste tre tiårene har kystnaturen fra svenskegrensen til Lindesnes blitt utsatt for omfattende menneskelige inngrep. Dette skyldes hovedsakelig en galopperende hyttebygging og alle de transport- og fritidsaktiviteter som følger med. Inngrepene

gjenspeiler en samfunnsutvikling preget av økende privatisering kombinert med stor rikdom i mange familier. Anlegging av brygger, båthus og gjerder langs strendene stenger kysten for allmennhetens ferdsel. Dette er i strid med allemannsretten – en gammel norsk rett til å ferdes fritt både i skog, på fjellet og langs stranden. Det tradisjonsrike «livet mellom husene» i gamle historiske byer og tettsteder forsvinner også når hyttefolket overtar i kystmiljøet.

Heldigvis finnes det fremdeles mange i Skagerraks kystområde som tilstreber nærhet og hensyntagen til naturen, og således utøver et fullverdig, men enkelt og bærekraftig friluftsliv.



Kystnaturen bygges fortsatt ned. Kartet viser areal som ble fysisk nedbygd av bygninger i tyveårsperioden 1985–2005, fordelt på ulike kommuner. Byggepresset er størst i by- og tettstedsområder, men er også ganske stort langs kyststripen i sør-Norge. Kilde: Riksrevisjonen.

Men i økende grad er vi vitne til at holdninger som «jeg-og-mitt», «jeg-gjør-hva-jeg-vil» og «jeg-har-betalt-for-det» har spredd seg til et geografisk område som tidligere var preget av åpen tilgang for alle, til og med mellom husene. Ettersom den opprinnelige naturen blir borte, ser det også ut til at både fritidsfolket og fastboende blir mer og mer historieløse i sin forståelse av kystlandskapet.

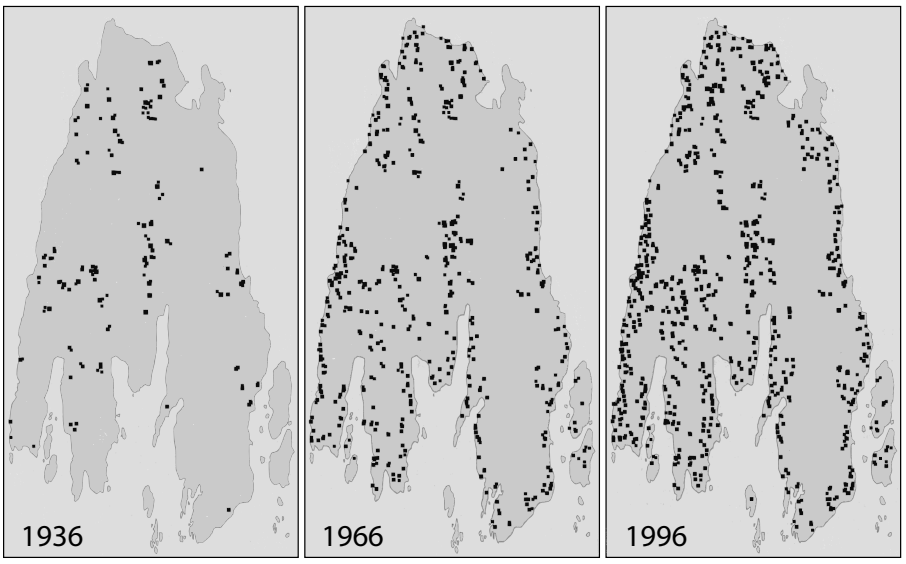
For dem som er opptatt av kystlandskapets store verdier og som ønsker at kystnaturen bør forvaltes i et langsiktig perspektiv, virker dagens uhemmede inngrep og private perspektiv nærmest vulgært. Svært mange av dem som har kjøpt fritidseiendom ved kysten, kommer fra det sentrale Østland. Når disse kommer til kysten, bringer de med seg sine grunnholdninger til stedsutvikling fra egne bosteder. Den nye generasjonen ser ut til å mene at alle byggverks utseende er deres private sak, siden de har betalt for det. Alt annet regnes som utidig lokal og statlig innblanding.

Men det offentlige er også en av de store synderne når det gjelder nedbyggingen av strandsonen. For det er kystkommunene som selv har gitt tillatelse til hyttebyggingen. Strandplanloven setter et generelt forbud mot bygging i et hundre meter bredt belte langs kysten. Men kommunene gir stadig nye dispensasjoner og bidrar på denne måten til å ødelegge sin egen kystnatur på en irreversibel måte.

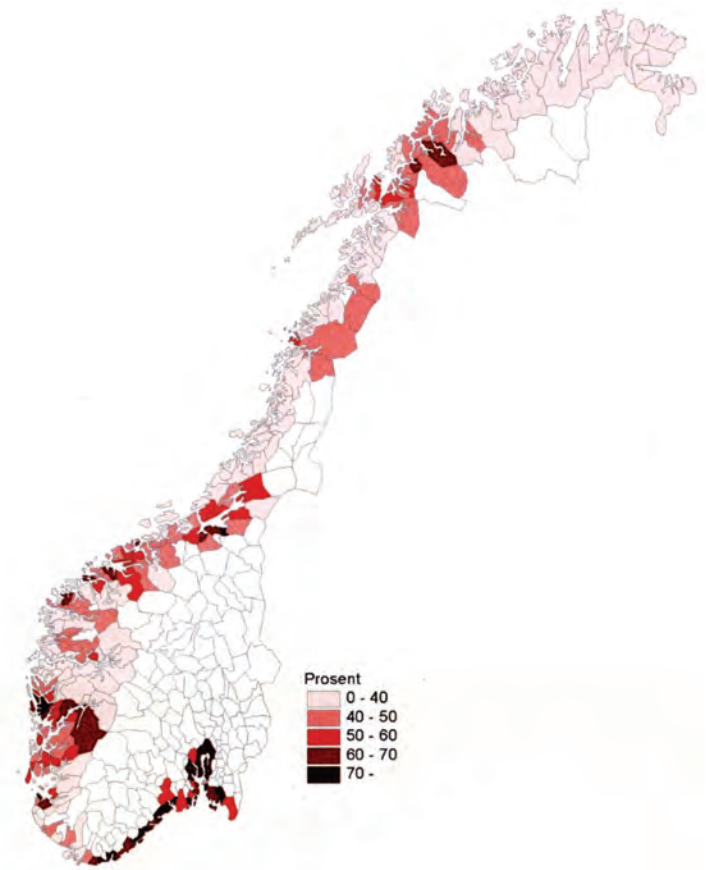
Tallenes tale

I 1998 gjennomførte Fylkesmannen i Vestfold og Statens kartverk et arealprosjekt som viste konkret hvordan kystnaturen stykke for stykke er blitt nedbygget av hytter. Nedbyggingen illustreres godt på Veierland i Nøtterøy kommune når man sammenstiller kart over hyttefordelingen i 1936, 1966 og 1996. Utviklingen har sammenheng med at man for det første ikke har hatt noen overordnet plan for hvor det ikke bør være hytter. For det andre har man hele tiden behandlet enkeltsaker uten å tenke over den langsiktige totalvirkningen. For det tredje har kommunen gitt stadig nye dispensasjoner, i strid med det nasjonale byggeforbudet i hundremetersbeltet. Det er først når man sammenstiller statistikken og gjentar prosessen i «hurtig kino», at miljøfølgene blir tydelige. Inngrepene er stort sett irreversible, og kystnaturen og allemannsretten blir de store taperne.

Byggingen i strandsonen avtar ikke. I noen fylker har byggeaktiviteten i strandsonen vært høyere etter 1995 enn i perioden 1985–95. Statistisk sentralbyrå kan fortelle at i perioden 2001–05 ble det årlig søkt om 1200–1600 dispensasjoner fra strandlovens



Den gradvise nedbyggingen av kystnaturen i Skagerrak kommer godt fram på disse historiske kartene fra Veierland i Nøtterøy kommune. Kilde: Fylkesmannen i Vestfold og Statens Kartverk.



Nedbygging av kystnaturen: Jo mørkere farge, jo tettere ligger bygningene langs kysten. Fargevalørene angir prosentandelen av kystlinja som ligger nærmere enn 100 meter fra bygniger. Kilde: Riksrevisjonen.

byggeforbud, og tre fjerdedeler av disse ble innvilget. Dette betyr at strandsonen får omtrent tusen nye hytter hvert eneste år. Fra 2004 til 2005 gikk både antall søknader og antall dispensasjoner betydelig opp. Situasjonen er på ingen måte under kontroll, og Riksrevisjonen kom i 2007 med en krass kritikk av arealdisponeringen i kystsonen.

For strekningen Halden i sørøst til og med Hordaland i vest ligger nå ca. 40 prosent av kystlinjen mindre enn 100 meter fra nærmeste bygning. Dette betyr at om du gikk hele denne kyststrekningen, ville du nesten halvparten av tiden ha en eller annen bygning ganske tett innpå deg. For Oslo kommune er denne andelen (i prosent) 79, for Akershus 72, for Buskerud 69 og for Telemark 61. Deretter kommer Aust-Agder med 51, Vestfold med 45 og Østfold med 42. Over store deler av Skagerrakkysten må du i dag lete godt for å finne noenlunde intakt kystnatur.

Kystområdene på Vestlandet, i Midt-Norge og i Nord-Norge er foreløpig mindre presset av nedbygging. Men også her gis det dispensasjoner på løpende bånd. I Hordaland er allerede 35 prosent av kystlinjen mindre enn 100 meter fra nærmeste bygning, i Rogaland 33 prosent, i Møre og Romsdal og i Troms er tallene 29 prosent. Ser vi landet under ett, er en fjerdedel av kystlinja nå «bygget ned». Det tilsvarer en halv gang rundt ekvator. Bare siden 1985 er ca. 1 200 kilometer uberørt kystlinje blitt utsatt for byggeaktivitet.

Markedet som veiviser i kystsonen

Nedbyggingen av kystnaturen drives fram av to sterke krefter: økt privat rikdom og ivrige entreprenører. Markedet har overtatt som veiviser. Størst mulig virksomhet, flest mulige inngrep! Og kommunene bifaller de fleste inngrepene. Man overser den helt sentrale problemstillingen denne utviklingen reiser – nemlig trusselen mot våre natur- og kulturlandskap. Etterspørselen etter hytter og fritidseiendommer vil trolig øke enda mer i framtida ettersom man får betydelig mer midler tilgjengelig. I tillegg er det sterke interesser som arbeider aktivt for å få utlendinger til å etablere seg på det norske hyttemarkedet. Økende etterspørsel, supplert med de krav til størrelse og utrustning som dagens hytteutbyggere opererer med, medfører økt press på norske utmarksområder også i kystsonen.

Etter hvert har det utviklet seg et nytt eiendomsmønster langs kysten der tidligere oppsittere med forankring i lokal natur, kultur og levemåte skyves ut til fordel for pengesterke interesser. Beskjedne, smålåtne fiskerhjem i skjærgården oppnår en markedspris som gjør at arvingene ikke lenger har råd til å overta. En ny generasjon står klar til å betale mye, svært mye, for slike steder – som drømmesteder og ferieparadis – og ikke minst som investeringsobjekter. Dermed endres ikke bare eiendomsforholdene. Mangel på byggeskikk og lokal tilpasning bidrar til å gi deler av kysten et plumpt preg. Den nye strandadelen er mer opptatt av privatisering og stengsler enn den forrige generasjonen, som var mer tolerant og avbalansert.

En kort beskrivelse forteller mye om hvordan det er blitt. Før var sjekteturen gjennom Blindleia ved Lillesand en reise i sammenhenger – mellom natur og kultur, landskap og arkitektur, fortid og nåtid. Nå er turen gjennom Blindleia blitt en reise i et uoppnåelig landskap, en sosial, økonomisk og arealmessig utilgjengelighet. Og slik vil det forbli; det er ingen vei tilbake. Ingen småbruker eller fisker kommer til å flytte ut på øyene igjen. Veiene og bryggene i uthavnene kommer aldri mer til å bli offentlige arealer hvor enhver kan ferdes fritt mellom husene. En epoke er over og en kultur forsvinner for alltid. Nå er det investeringer det dreier seg om. Og de som investerer, skal ha minst like mye igjen når den tid kommer. Derfor forvandles havnehager til tennisbaner, og beitemark og slåtteenger blir plener og golfbaner. Steinbryggenes signaler om møysommelig slit dekkes til av trykkimpregnerte utstillingspodier. De gamle, vakre bygningene sminkes, styles, fikses og «restaureres» til det ugjenkjennelige med epokefremmede, glasserte og svarte teglstein samt skipperhus-«påheng». Slikt har pågått lenge, men nå i et omfang, i et tempo og i en prisklasse som aldri før. Dette er en kolonisering av kulturlandskap og kulturmiljø – med markedets lovsanger susende i ørene.

Vi er vitne til et *stedstap*. Et karakteristisk sørlandsk landskap går tapt. Sørlandskystens ånd forsvinner rundt de gamle byene, langs lystlinjen og ute i skjærgården.

På kollisjonskurs med friluftspolitikken

Ikke uventet er nedbyggingen av strandsonen mest intens nær store befolkningssentra, nettopp der hvor mange mennesker har behov for arealer til rekreasjon og friluftsliv. Det er et paradoks at de nære kystområdene, som har så stor verdi for allmennhetens friluftsliv, er blitt gjort lite tilgjengelige. Verken lokale eller sentrale miljømyndigheter klarer å leve opp til det offisielle målet slik det er formulert i friluftslivpolitikken: «Alle skal ha mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende, trivselsskapende og miljøvennlig aktivitet i nærmiljøet og i naturen for øvrig.»

På kollisjonskurs med bevaring av biologisk mangfold

Kystområdene våre er fra naturens side ofte rike på dyre- og plantearter. Særlig gjelder dette Skagerrakkysten. I de indre områdene, langsmed Oslofjorden, finner vi noen av de artsrikeste områdene i Norge. En av grunnene er det gunstig klimaet, og man finner en rekke arter som her har sin nordgrense i Europa. Det gjelder blant annet mange blomsterplanter og insektarter. Dessuten inneholder det geologiske Oslofeltet mye kalkrik grunn, som frambringer en særmerket og artsrik flora. Insektene utmerker seg med en rekke sjeldne sommerfugler, som her finner sine spesielle næringsplanter. Også Sørlandet har et svært gunstig klima, med rikt innslag av varmekrevende treslag, blant annet i form av eikedominerte skoger.



Dette området i nærheten av Åkvåg i Risør Kommune har et ekstremt høyt biologisk mangfold, og tidligere undersøkelser fra 1970-tallet fram til nå viser at det burde bevares på nasjonalt nivå. Men dette stedet er valgt ut som et av de få steder på Skagerrakkysten der store båter som f.eks. tankbåter kan settes på land om man frykter totalhavari. Man kan vanskelig tenke seg et dårligere eksempel på Sørlandskysten. Miljøvernmyndighetene både i Risør og Aust-Agder fylke har godtatt dette. Foto: Jens Petter Nilssen.

I tillegg kommer en rekke momenter som gjør kystnatur rik og interessant. Langs hele Norges kyst finner vi en meget spesialisert flora i strandsonen – blant annet salttålende planter. Mange har karakteristisk nok *strand* i navnet. Eksempler er strandbalderbrå, strandreddik, strandvindel, strandkarse, strandkjempe, strandsmelle og strandmalurt. På grunn av brå overganger fra saltrikt til saltfattig jordsmonn, finner vi mange ulike plantesamfunn bare fra flomålet og noen titalls meter innover. Der hvor kystnaturen inneholder svaberg eller klipper, finnes også skarpe overganger fra fuktig til tørt, slik at helt ulike planter kan vokse ganske nær hverandre. I disse såkalte tørrbakkesammfunnene lyser blodstorkenebben opp sammen med en rekke andre tørketålende planter. Og på bart fjell kan vi finne alle slags lav og moser i ulike fargevalører. På grunn av plantemangfoldet langs strendene og på åpen kulturmark kan sommerfuglrikdommen være overveldende selv på en ganske kort kyststrekning. Fra Tjømes kystområder har man registrert over 1 300 sommerfuglarter! Dette representerer nesten to tredjedeler av alle norske sommerfuglarter. I dag ser vi at viktige gjenværende levesteder til sommerfugler, blomsterplanter og mye annet biologisk mangfold gradvis bygges ned eller blir truet av tråkkslitasje og annen aktivitet.

Nylig har en av våre aller sjeldneste sommerfuglarter, klippeblåvingen (*Scolitantides orion*), fått stor oppmerksomhet. Som kartene på neste side viser, fantes den tidligere på 16 lokaliteter omkring Oslofjorden. På grunn av nedbygging av kystnaturen er den nå forsvunnet fra alle stedene, bortsett fra én lokalitet ved Halden. Arten er knyttet til svaberg og klipper langs kysten, hvor larven lever på de tørketålende plantene smørbukk og hvitbergknapp. På det aller siste levestedet forelå en reguleringsplan som var godkjent både av Halden kommune og Fylkesmannen i Østfold. Her skulle det bygges ti bolighus og fem hytter. Etter sterkt press, blant annet fra Samarbeidsrådet for biologisk mangfold (SABIMA), opphevet miljøvernministeren i 2007 reguleringsplanen for å redde klippeblåvingens siste levested i landet. Opphevelse av en godkjent reguleringsplan skjer svært sjeldent, og saken er et signal om en økt politisk vilje til å ta vare på artsmangfoldet – om enn sent.

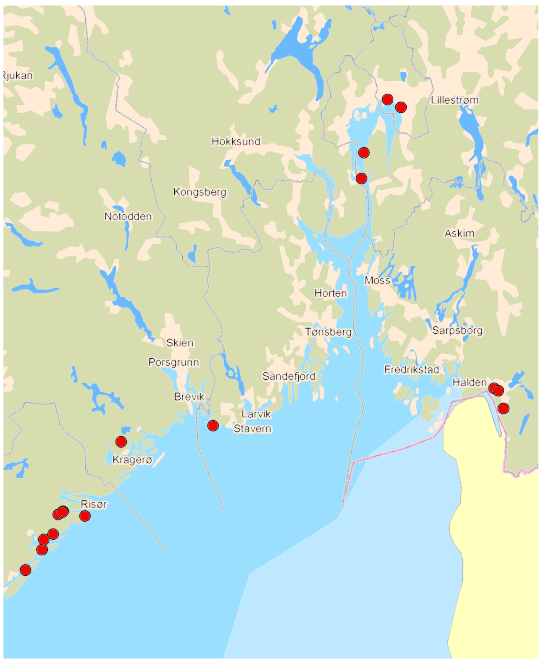
En annen sjelden sommerfugl knyttet til kysten er rødknappvikleren (*Selenodes karelica)*, hvis larve lever på rødknapp. Nyere funn foreligger bare fra en lokalitet ved Kjevik flyplass, Kristiansand, og et par lokaliteter ved Arendal. Lokaliteten ved Kjevik er truet av utbygging av flyplassen. I august 2007 hevdet SABIMA at noen hadde fjernet vertsplanten fra området ved oppgraving eller sprøyting for å få vekk den «problematiske» rødlistede sommerfuglen.

Øya Østre Bolærne ytterst i Oslofjorden har vært forskånet for nedbygging av militære årsaker. Her finnes ennå en intakt skjærgårdsnatur med uskjermete svaberg og naturlig vegetasjon. Insektundersøkelser har avdekket et forbausende mangfold her, blant annet over 900 sommerfuglarter. Eksempelet forteller oss mye om hvilket rikt biologisk mangfold som har gått tapt med den utbyggingen som har foregått i andre deler av Oslofjorden.

Samtidig som kystnaturen utsettes for økte menneskelige inngrep, skjer det en annen prosess parallelt; det gamle, tradisjonelle kulturlandskapet legges brakk og gror igjen. Også dette fører til tap av arter fordi mange av artene var knyttet til menneskeskapte

miljøer som beite- og slåtteenger. I sin tid ble alle kreative teknikker utforsket for å bringe ressurser til de små kystgårdene. Dette medførte at overalt hvor det grodde grasplanter, ble disse slått eller beitet. Like etter andre verdenskrig ble det slutt på denne intensive driften, og gradvis er bruken av kystlandskapet blitt helt forandret. De vakre engene med et vell av karakteristiske blomster er forsvunnet. Slettemarkene som før var beitet, gror nå raskt til med kratt, busker og løvtrær. Lyskrevende blomsterplanter blir overgrodd og skygget ut. Fugler som var knyttet til det åpne landskapet eller spesielle bygningstyper er borte. I tillegg vandrer en rekke arter inn som klarer seg bedre under mindre beitetrykk og mindre slått. Ikke mindre enn en økologisk revolusjon har foregått i kystområdet.

Hvis man vil opprettholde noe av dette kulturbetingede artsmangfoldet tidligere generasjoner





Den vakre klippeblåvingen (neste side) er en av Norges mest truede sommerfuglarter. Tidligere fantes arten på en rekke lokaliteter med klipper og svaberg omkring Skagerrak og Oslofjorden (øvre kart), men etter at mye kystnatur er blitt nedbygget finnes sommerfuglen nå bare på en eneste lokalitet, nær Halden (nedre kart). Bildet av arten er tatt på denne siste lokaliteten. Karter: Artsdatabanken. Foto: Egil Michaelsen.



var familiære med, må deler av kystlandskapet igjen behandles etter historiske metoder. Man må på utvalgte områder gjeninnføre effektive beitedyr, foreta uteslått og strandslått, og ikke minst fjerne den hissige takrøren eller rynkerosen fra en rekke områder. Mange verneverdige strandenger trues nå i langt større grad av manglende beiting enn av negative tiltak fra landbruk. Ennå er det mulig å redde noen verdifulle, åpne naturtyper langs kysten før de gror igjen, men det haster med tiltak. Dessverre vil kanskje det meste av det gamle kulturlandskapet bli umulig å holde ved like, siden det krever kostbar menneskekraft. Man

Eksempel på særegne og sårbare småbiotoper i kystsonen: Svabergdammer og andre kystnære våtmarksområder.

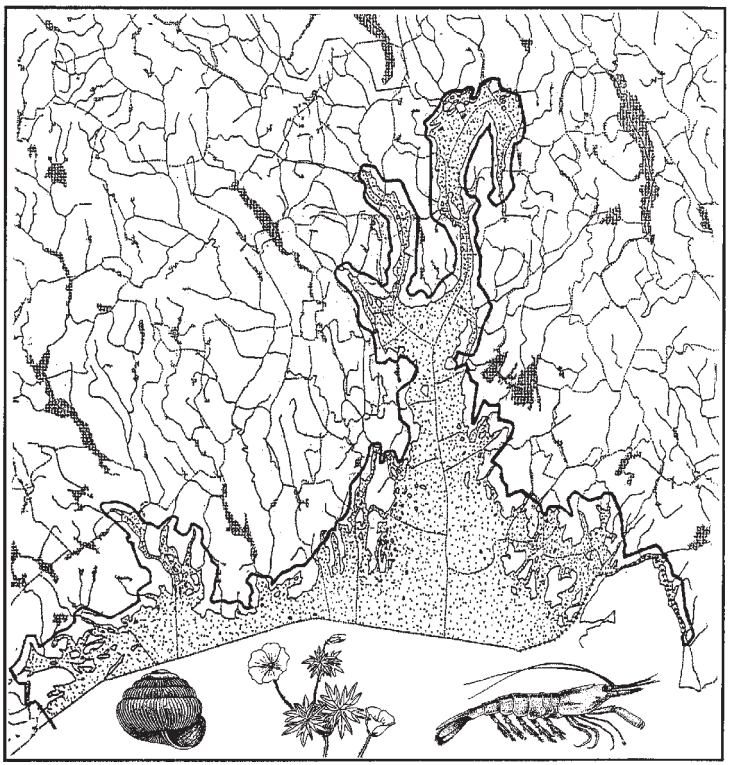
Nær kysten, på selve svabergene, rundt fritidsboligene og lenger inne på øyer og fastland finnes dammer og våtmarker med helt spesielle livsformer. Disse er vanligvis fisketomme (bortsett fra tidevannsdammer med stingsild), og er derfor meget verdifulle «refugier» (restarealer) for arter som ellers er kraftig utsatt for fiskepredasjon, spesielt innen gruppene insekter og krepsdyr. Problemet med svabergdammer og våtmarker i kystsonen, sett fra menneskenes synspunkt, er at de opptar verdifull areal eller at de i tider av året kan gi lukt – derfor fylles de ofte ut eller sprenges vekk. På den vakre og naturrike øya Merdø utenfor Arendal finnes 2–3 små våtmarksområder hvor den verdenskjente norske biologen Georg Ossian Sars (1837–1927) på 1880-tallet fant et meget spesielt krepsdyr (*Limnadia lenticularis*). Denne ekstremt sjeldne og ikke minst spesielle arten finnes i Norge kun på dette stedet og er påvist bare 4–5 andre steder i Norden. Men slike dammer eller våtmarksområder har til nå ingen form for vern eller beskyttelse.

kan lure på om vi er blitt så så rike at vi ikke har råd til å ta vare på historien. Og heller ikke det historisk betingede naturmangfoldet.

To viktige motkrefter: Vern og «rikspolitiske retningslinjer»

Visse strekninger av kysten er varig vernet. Her skal kystnaturen bevares for ettertiden som naturdokumenter og som viktige rekreasjonsområder. Skjærgårdsparkene er viktige i denne sammenheng. Dessuten er Ytre Hvaler nasjonalpark etablert, hvor mesteparten av arealet befinner seg under vann (se nedenfor).

I 1993 vedtok myndighetene såkalte rikspolitiske retningslinjer (RPR) for kysten i det hardt pressede Oslofjord-området. Dette var et meget sterkt signal om at fjordkommunene skulle ta bedre vare på sine kystnatur-rester, særlig de som var verneverdige eller som hadde stor rekreasjonsverdi. Likevel har hyttebyggingen fortsatt også langs Oslofjorden. Det har også vært mangel på statlig oppfølging og kontroll. Men i RPR-sammenheng ble heldigvis en rekke viktige naturområder i Oslofjord-området registrert. Dette er nærmere omtalt i boksen nedenfor.



Oslofjord-området er den regionen her til lands som har flest dyre- og plantearter. Samtidig er denne kystnaturen under særlig hardt press. For å redde restene av viktige naturtyper og levesteder for sjeldne arter vedtok regjeringen i 1993 såkalte rikspolitiske retningslinjer for arealdisponeringen innenfor den heltrukne linjen på dette kartet. Også grunne sjøområder inngår. Biologisk viktige områder er kartlagt, og en egen verneplan for Oslofjorden er under avslutning. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.

Skjærgårdsparker:
Arbeidet med etablering av skjærgårdsparker som ledd i Miljøverndepartementets anstrengelser for å sikre kystarealer for allmennheten, startet på 1970-tallet. Vi har i dag sammenhengende skjærgårdsparker fra Langesund til Lindesnes, men visse kommuner som f.eks. Risør hadde allerede i 1933 ervervet seg så godt som alle friområder rundt byen og kom derved skjærgårdsparkene og dens filosofi flere tiår i forkjøpet.

Skjærgårdsparkene omfatter rundt 52 000 dekar fordelt på om lag 650 friluftsområder. Etableringen av parkene representerer en betydelig ressursinnsats og viktige samarbeidsløft mellom kommunene, staten og berørte grunneiere. Tilgjengeligheten til områdene i skjærgårdsparken blir søkt styrket ved miljøvennlig tilrettelegging, som innebærer enkle tiltak tilpasset natur og kystkultur.

Verneplan for viktige naturområder ved Oslofjorden og Telemarkskysten:
I forbindelse med St.meld. nr. 58 (1996–97) *Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling* ble det avklart at det skulle lages en samlet verneplan for viktige naturområder ved Oslofjorden og Telemarkskysten. Denne kyststrekningen utgjør landets nærings- og befolkningsmessige tyngdepunkt, og er samtidig landets mest benyttede rekreasjonsområde. Oslofjord-regionen har et stort og unikt mangfold av landskaps- og naturtyper, plante- og dyrearter, og forslagene fordeler seg slik på vernekategorier: naturreservater, landskapsvernområder, plantelivsfredning og dyrelivsfredning. Særlig strand- og skjærgårdsområdene rundt Oslofjorden og Telemarkskysten har naturmiljøer med et betydelig antall plante- og dyrearter som er sjeldne eller i tilbakegang i Norge. Formålet med verneplanen er å bevare lokaliteter med nasjonale og/eller regionale natur- og kulturlandskapsverdier som ikke er fanget opp gjennom tidligere vernevedtak. Planområdet sammenfaller med virkeområdet til Rikspolitiske retningslinjer for planlegging i kyst- og sjøområder i Oslofjord-regionen. Delplanene for Vestfold og Telemark ble vedtatt i statsråd 30. juni 2006. Her ble 120 km^2 vernet etter naturvernloven, men bare 20 km^2 av dette er landareal. Ormø-Færder landskapsvernområde med en storslått skjærgårdsnatur utgjør mesteparten av det vernede arealet. De fleste av de totalt 58 verneområdene er små, men representerer viktige restlokaliteter for sjeldne naturtyper, dyr og planter. Noen geologiske forekomster ble også vernet. Delplanen for Buskerud ble vedtatt i 2007 med 11 verneområder i Lier, Røyken og Hurum. I 2008 fulgte delplanen for Oslo og Akershus, med 37 nye verneområder. Østfold er i 2009 klar for å verne sine viktige naturrester i kystsonen. Det ligger an til å bli opprettet 24 reservater, 3 biotopvernområder, ett landskapsvernområde samt 9 større reservatutvidelser langs kysten i dette fylket. Da er verneplanen for Oslofjorden fullført.

Verneområder for sjøfugl:
Oslofjorden har fremdeles rike hekkebestander av sjøfugl, men disse trues fra flere hold. Blant positive faktorer for sjøfuglene de siste tiårene har vært etablering av hekkereservater for sjøfugl i 1978/1980; og det er i dag etablert 80 sjøfuglreservater i de fem Oslofjord-fylkene. I tillegg inngår enkelte viktige hekkeholmer for sjøfugl i eksisterende naturreservater eller

fuglefredningsområder. Det er imidlertid stor konkurranse om arealene – både til sjøs og på holmer og skjær hvor sjøfuglene har sine hekkeplasser. I 2004 var hele 116 000 båter (og en rekke ikke-registreringspliktige båter) i kystkommunene i de fem Oslofjord-fylkene registrert i Småbåtregisteret. Det har vært hevdet at indre Oslofjord har flere båter enn sjøfugler.

Ytre Hvaler nasjonalpark:
I 2009 fikk Norge sin første nasjonalpark under vann: Ytre Hvaler nasjonalpark i Østfold. I de grunne sjøområdene finnes et rikt liv. Av de 354 kvadratkilometrene ligger 15 på land, i form av lange strandstrekninger og flere øyer og skjær. Hele dette området har, og kommer til å få, svært stor verdi for friluftsliv og naturopplevelse. Ute på holmer og skjær finnes mange viktige hekkesteder for sjøfugl. Noen sjøområder er også viktige myte-, raste- og overvintringsområder. På land er det registrert mange viktige og artsrike naturtyper som strandenger, strandsumper, kalkrike enger og dammer. Blomsterfloraen er uvanlig rik, med mange sjeldne arter. Totalt er hele 131 rødlistede (truede og sjeldne) arter av dyr og planter registrert på land.

Hvordan bremse en uønsket utvikling?

Når så mange av oss vil til kysten, men samtidig bidrar til å skade de naturkvaliteter man søker, trengs overordnet styring. Bevaring av kystnaturen med sine rekreasjonsmuligheter og sitt rike plante- og dyreliv er en nasjonal oppgave. Vi har lenge hatt nasjonale lover som skulle hindret nedbyggingen av kystnaturen, både gjennom strandplanloven og allemannsretten. Hva er årsaken til at disse lovene ikke har fungert?

Hovedårsaken er mest sannsynlig en kombinasjon av manglende statlig styring og kommunenes egne holdninger. Sentrale myndigheter, både på regjerings-, departements- og fylkesnivå, kunne ha overvåket situasjonen i kommunene bedre og sørget for en helt annen og strammere praksis. Rikspolitiske retningslinjer for å redde stumpene av naturen langs Oslofjorden har kommet altfor sent. Allemannsrettens viktighet har ikke vært betonet sterkt nok. Staten har ikke klart å tenke langsiktig, og for lite av kystnaturen er vernet.

Når store strekninger av kystnaturen er bygget ned på en irreversibel måte består utfordringen i å redde mest mulig av de gjenværende verdiene, ikke minst langs de kyststrekningene som ennå finnes i noenlunde intakt stand. Det er ikke nok å vise til at Statistisk sentralbyrå hele tiden er oppdatert på antall nye hytter. Framtidas generasjoner vil nok heller ha kystnatur enn en nøyaktig beskrivelse over hvordan den forsvant.

Manglende statlig styring har gitt kommunene en farlig frihet, og i denne friheten har de boltret seg. Ja, staten har til og med delegert praktiseringen av strandplanloven til kommunene. Det betyr at bare de aller mest konfliktfylte sakene kommer på bordet til Fylkesmannen eller Miljøverndepartementet. Det er kommunene som holder hånden på rattet når byggeboomen feier nedover langs kystlinjen. Den private rikdommen presser

på, entreprenørene likeså, og det hender kommunene konkurrerer om byggekontraktene. Det mest alvorlige for en langsiktig forvaltning er likevel at hvert fjerde år må de få oppegående personene i de kommuneadministrasjonene som fortsatt bryr seg, på nytt lære og instruere sine politikere om hva slags natur- og kulturarv man i kystsonen råder over og forvalter for sine etterkommere.



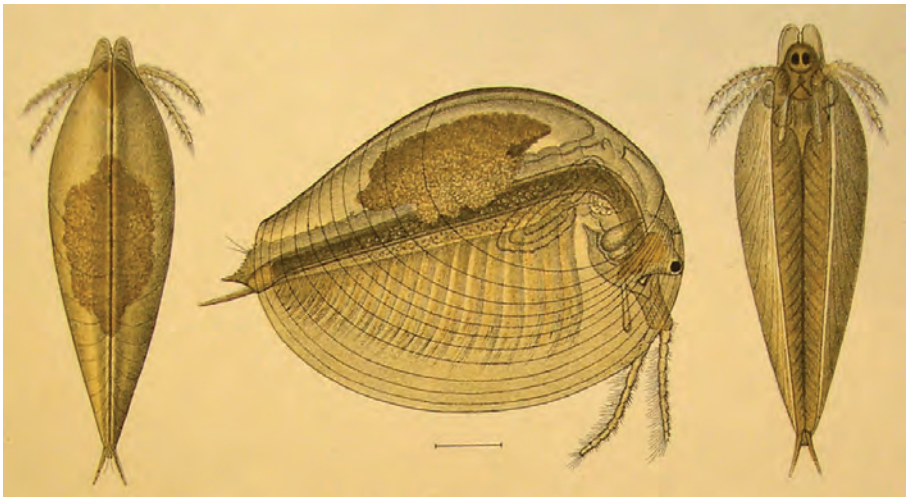
Mange retter kritikken direkte til kommunene. Det er tross alt der avgjørelsene om utbygging tas, på løpende bånd. Og kommunene har sin store, selvstendige del av ansvaret. De kommunene som på eget initiativ klarer å bremse eller stoppe dispensasjonsiveren kan ennå redde en del verdifulle partier av sin kystnatur. Men her trengs både en holdningsendring i kommunene og økt kompetanse i naturforvaltning for at kommunene skal bli i stand til å se sin egen naturarv. På 1990-tallet hadde de fleste kommunene egne miljøvernledere, men etter at staten tok vekk øremerkingen av disse midlene, har over 90 prosent av kommunene sagt opp sine miljøvernledere.



Svabergdammer har et helt spesielt biomangfold, og mange av de kystnære dammene er nå i fare for å bli fylt igjen eller skutt i stykker. Denne dammen på øya Merdø i Arendal kommune har det ekstremt sjeldne krepsdyret *Daphnia obtusa* (over), som ikke er funnet i Norge siden G.O. Sars registrerte det på slutten av 1800-tallet. Men nylig har det vist seg at arten fremdeles finnes i denne dammen! Den er også påvist i fem andre dammer i Norden det siste tiåret, men arten og dens levesteder må betegnes som sterkt truet. Foto: Jens Petter Nilssen.

Dermed er viktig kompetanse i å tenke økologisk og langsiktig fjernet. Stoltenberg-regjeringen sa i sin Soria Moria-erklæring at naturforvalterkompetansen i kommunene skal heves, men det har hittil ikke skjedd. Faste kommunale miljøvernledere bør snarest gjeninnføres over hele landet.





Det meget sjeldne krepsdyret *Limnadia lenticularis* (nedre del) som den verdenskjente krepsdyrforskeren G.O. Sars fant i et spesielt våtmarksområde på øya Merdø (øvre del). Slike våtmarker utgjør den typiske lokaliteten for arten. Ved bortfall spesielt av storfebeiting, blir slike områder nå dekket av høye planter og lokaliteten tørker inn før arten får gjennomført en full livshistorie. Tegning av G.O. Sars. Foto: Jens Petter Nilssen.

Fylkesmannens miljøvernavdeling står også overfor løpende utfordringer. De har anledning til å stoppe kommunale hytteplaner som strider mot allemannsretten, eller som ødelegger verdifull natur. Mye arbeid går hvert år med til å forhandle med kommunene om slike saker. En strammere statlig styring ville bedret dette. Best kontroll ville man fått dersom kommunenes rett til å gi dispensasjoner fra strandplanloven ble overført til Fylkesmannen. Da kunne mer objektive avgjørelser tas, og antall dispensasjoner reduseres. Det er et stort problem at «alle kjenner alle» i mange små kommuner, og at det er praktisk vanskelig for kommunepolitikere å si nei til sine egne innbyggere.

Til tross for den enorme informasjonsmengden som omgir oss, makter ikke vårt samfunn og vår generasjon alltid å framholde kvalitet og innsikt. For å hindre at kysten transformeres til et arkitektonisk eller biologisk armodsområde er det viktig å tenke langt framover. Hvis vi bygger ut alt innen vår generasjon, hva skal de neste generasjoner forholde seg til? Kortsiktige politiske vurderinger har lite med vår kultur- og naturarv i kystsonen å gjøre. Fordi mange saker har konsekvenser som strekker seg over generasjoner, trenger beslutningstakere en viss avstand til øyeblikkets presserende behov.

Hovedansvaret for å snu denne uønskede og alvorlige utviklingen ligger hos regjering og Storting. Lovverket og redskapskassen er i orden, men praktiseringen er mangelfull. Det vil hjelpe betydelig dersom dispensasjonsmyndigheten flyttes fra kommunene til Fylkesmannen. Og hvis kommunene får tilbake faste miljøvernlederstillinger, kan de bli i stand til å identifisere og langsiktig forvalte sin egen natur- og kulturarv i kystsonen.



«Livet mellom husene» i de gamle, historiske sørlandsbyene er en del av helheten som altfor lett og hurtig kan ødelegges med nye væremåter i kystsonen. I løpet av noen få år har dette viktigste smuget og tilgangen til sjøen blitt privatisert i bydelen Tangen i gamle Risør; med registrerte bygninger fra så tidlig som 1605. Dette er bare ett av mange eksempler. Verken kommunen eller den lokale velforeningen ser ut til å ha virkemidler som kan motvirke rask privatisering av gamle hevdvunnne rettigheter for innbyggerne. Foto: Jens Petter Nilssen.

Litteratur

Brox, O. (2001) *Vår felles eiendom. Tar vi vare på allemannsretten?* Pax, Oslo.

Direktoratet for naturforvaltning (DN). (2003) Strandsoneprosjektet 2002–03 – aktiviteter og resultater. *http: www.dirnat.no/wbch3.exe?p=1247.* Lest 2006.

Fylkesmannen i Aust-Agder. Miljøvernavdelingen. (2006) Miljøstatus i Aust-Agder. Biologisk mangfold. Arealbruk i kystsonen. http: www.miljostatus.no/aust-agder/tema/biologisk_mangfold/naturomraader_og_arealbruk/arealbruk_i_kystsonen/index.htm. Lest 2006.

Fylkesmannen i Østfold. Miljøvernavdelingen. (1993) Østfoldlandskap av regional betydning. 2. rev. utgave. Rapport 1/1993.

Faarlund, N. (1992) Støy og stillhet i friluftsliv. *Rapport 92/39: 1–68. SFT.*

Fredrikstad Blad (1963) Risikerer vi å få en «hytteslum» i våre aller vakreste områder. *Fredrikstad Blad* 20 mai 1963.

Hardeng, G. (red)., Stabbetorp, O., Auestad, I., Bratli, H., Båtvik, J.I.I., Engan, G., Kristiansen, R., Walberg, G. og J. Wesenberg. (1997) «Botaniske registreringer i Østfold. Oslofjordverneplanen 1993–96. Naturfaglige undersøkelser i Østfold. III». *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, rapport nr. 4-1997.*

Lid, G. og Øigård, S.H. (1997) Naive overfor rike. Sørlendingen er for naiv overfor rike folk som vil bygger sommerhus på Sørlandet. *Agderposten 1997.*

Lundberg, A. & Rydgren, K. (1994) Havstrand på Sørøstlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. Norsk *Institutt for Naturforskning Rapport 47: 1–222.*

Lundberg, A. og K. Rydgren. (1994) Havstand på Sørlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. *Norsk Institutt for Naturforskning Rapport 59: 1–127.*

Lønrusten, T. og Nilssen, J.P. (1994) Friluftsplan for Hvaler kommune, Østfold. Forslag til plan for det viktigste friluftsområde i Oslofjorden. *Hvaler kommune, Hvaler.*

Miljøverndepartementet (1997) St meld nr 29 (1996–97): Regional planlegging og arealpolitikk. Oslo.

Nilssen, J.P. (1995) Skjærgård i sentrum? Langsiktig forvaltning av Oslofjordens kystsone. *Vann 30: 157–178.*

Nilssen, J.P. (1996) Natur, biologisk mangfold og kulturlandskap på Hvaler. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, rapport nr. 5-1996.*

Nilssen, J.P. (1999) Forandringene i Skagerraks kystsone – en utvikling i balanse? *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, rapport nr. 5-1999.*

Nilssen, J.P. (2002) Stedstap i Skagerraks kystsone? *Arkitektnytt 2002/11: 12–13.*

Norsk Institutt for naturforskning (NINA) 2001. Hyttebygging i Norge. *Oppdragsmelding nr.709.*

Norberg-Schulz, C. (1981) Genius loci. *Academy Editions. London.*

Riksrevisjonen. (2007) Dokument nr. 3:11 (2006–07). Riksrevisjonens undersøkelse av arealplanlegging og arealdisponering i Norge.

Røe, P.G. (1999) Hytter til besvær. Kommunal planlegging og fritidsboliger i pressområder langs kysten. *NIBR-notat 1999/101: 1–36.*

Sandvik, A., Hoven, R., Eilertsen, L., Juell, K.H., Grundeland, E.G. & Grundeland, J. (2002) Bygge eller bære - En oversikt over arealplanlegging og hyttebygging i et miljøperspektiv.

Semesteroppgave i Tverrfaglig planprosjekt - MNFEL 220. Fakultet for Naturvitenskap og Teknologi, Institutt for Biologi, NTNU.

Statistisk Sentrabyrå (SSB). (2006) Strandsonen. Bygging i strandsonen. *http://www.ssb.no/strandsone/main.html.* Lest 2006.

Steensen, S. og A.K. Andersen. (1998) Angrer brygge-boom. Kysten er blitt uframkommelig for allmennheten. *Agderposten 31 januar 1998.*

Svalheim, E. (1999) Bærekraftig utnytting av kulturlandskapet i kystsonen i Aust-Agder. *Prosjektrapport. Fylkesmannens landbruksavd.* Arendal.

Det fór som en skræk i mig ved det eventyrlige syn – en skræk for at industriens lange knoklede arm skulde stikke sig herind mellem fjeldene og øse av Gjendes smaragdgrønne vand.

Hanna Resvoll-Holmsen, 1917

Kampen om vassdragene

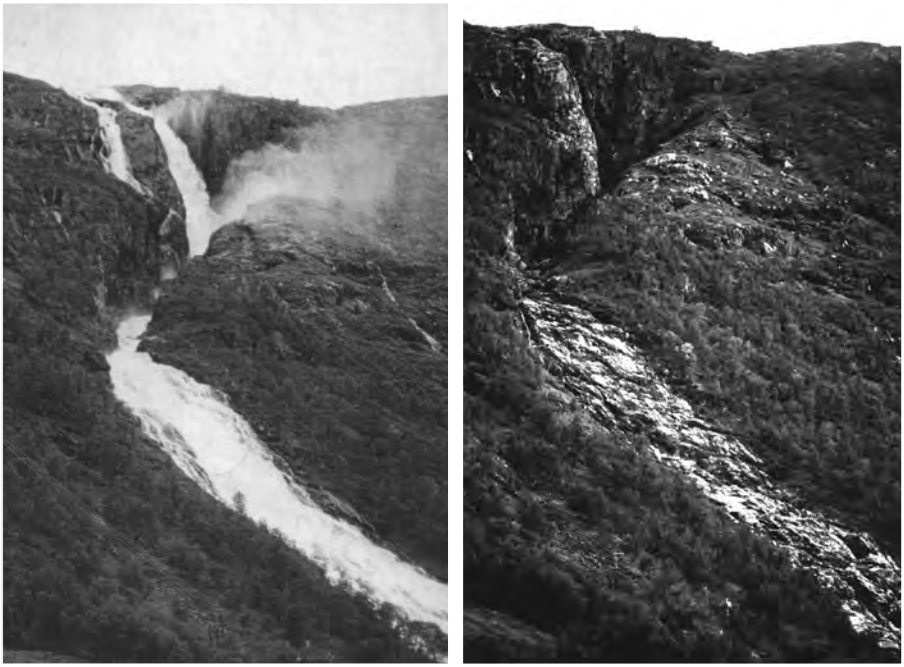
Fosser, kraftutbygging og vassdragsvern

Bredo Berntsen

Etter 1905 begynte den moderne industrialiseringen i Norge, og bruken av vassdragene til energiproduksjon var selve drivkraften i moderniseringen og en sentral del av tidens fremskrittsoptimisme. Men flere var klar over de negative sidene. For kraftutbyggingen innebar ofte store og irreversible naturinngrep. Og mange var begeistret over å oppleve elver og vassdrag renne fritt i naturen – det var en opplevelsesverdi som ble sett på som særlig verdifull. De ville vannmassenes skjønnhet og velde gledet tallrike naturvenner og turister.

Den Norske Turistforening (DNT) anså fosser som Rjukanfossen, Skjeggedalsfossen og Tyssestrengene som landets viktigste turistattraksjoner. Allerede i 1868 rettet foreningen sine øyne mot de to siste fordi de var mektige og imponerende. Noen år senere, i 1899 og 1900, ble det anlagt ridevei for turister opp til Ringedalsvann, slik at folk på nært hold kunne beundre vannfallene Skjeggedalsfossen og Tyssestrengene som buldrende styrtet seg ut i vannet. Veien kostet omtrent 8 000 kroner – og av det betalte DNT 7 000. Bevilgningen til veianlegget i 1898 skjedde fra DNTs side på den betingelse at grunneierne forpliktet seg til aldri å overlate Skjeggedalsfossen og Tyssestrengene til industrielle anlegg av noen art. Betingelsen ble tinglyst som servitutt på eiendommen og kunne ikke rokkes uten Turistforeningens samtykke. Et par praktstykker av norsk vassdragsnatur var tilsynelatende sikret.

Rjukanfossen hadde på slutten av 1800-tallet et økende ry som en av Telemarks ypperste attraksjoner, på linje med den vakre Gaustadtoppen. Banksjef Nicolai Kielland-Torkildsen, formann i Skien-Telemarkens Turistforening, så tidlig verdien i Rjukanfossens enestående prakt. Derfor sikret han seg fosserettighetene sammen med ingeniør Axel Borchgrevink. Hotell ble bygget – og turistene frydet seg. Så kom ingeniøren og gründeren Sam Eyde inn i bildet. Der Kielland-Torkildsen så fossen som en enestående turistattraksjon, så Eyde den som grunnlag for kraftutbygging og storindustri. Hotellet, som etter hvert lønte seg dårlig, ble solgt sammen med fosserettighetene. De frie vannmassene ble temmet. Vemork og Såheim kraftstasjoner var



Opplevelsen av landskapet er ganske forskjellig med og uten vann i fossefallene. Her ser vi Novlefoss i Røldal før og etter utbyggingen. Ved tørrlegging forsvinner også et variert dyre- og planteliv som er knyttet til vassdraget. Foto: Reidar Borgstrøm.

ferdig utbygget i 1911 og 1915. Norsk Hydro A/S kunne starte sin lønnsomme og snart så velkjente nitrogenproduksjon.

Men heller ikke Skjeggedalsfossen og Tyssestrengene var sikret mot en ny tids verdier. I 1919 la nemlig styret i DNT fram et forslag om å selge servituttet til A/S Tyssefallene, som ønsket å utbygge fossene. Fossene representerte store nasjonaløkonomiske verdier om de ble utbygget, ble det sagt. Det ble også påpekt at Skjeggedalsfossens rolle etter hvert var redusert fordi Odda nå var blitt preget av store industrielle anlegg – noe som førte til at det faktisk var svært få turister som besøkte fossen. Styrets forslag skapte imidlertid voldsom debatt og fikk ikke flertall. Men allerede året etter kom saken opp på nytt, og denne gang ble det flertall for salg i Turistforeningen. Grunnen til dette var blant annet at foreningen fikk 240 000 kroner for å oppgi servituttet. Dessuten hevdet staten at den eide fossen, slik at det kunne hende at rettighetene etter noen år ble overtatt av staten – vederlagsfritt! Det nyttet lite at blant annet Landsforeningen for naturfredning i Norge skarpt kritiserte at man opphevet servituttet som sikret fossene vern. Det tok forøvrig lang tid å bygge ut fossene. Utbyggingen av Skjeggedalsfossen var ferdig i 1938 og var i drift samme år. Kraften fra Tyssestrengene kom i drift fra 1967.



Rjukanfossen i all sin velde var en berømt turistattraksjon inntil de frie vannmasser ble temmet og lagt i rør. Vemork og Såheim kraftstasjoner var ferdig utbygget i 1911 og 1915. Foto: Per Aage Lauritzen.



Skjeggedalsfossen (øverst til venstre) og Tyssestrengene (under) i Odda kommune var i andre halvdel av 1800-tallet blant Norges viktigste turistattraksjoner. Fallrettighetene ble solgt i 1919. I 1938 lå Skjeggedalsfossen tørr, og i 1967 stilnet fossebruset fra Tyssestrengene. Bare gamle bilder kan vise hvordan fossene en gang preget landskapet. Foto: Knudsensamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen.

Da den spektakulære Mardøla-fossen (øverst til høyre) ble foreslått utbygget, mobiliserte naturvernerne til motstand i 1970. For første gang ble sivil ulydighet brukt i naturvernets tjeneste. Men motstanden var forgjeves, og i 1975 rant vannet inn i turbinene. Foto: NTB-foto. Arkivbilde fra juni 1970.



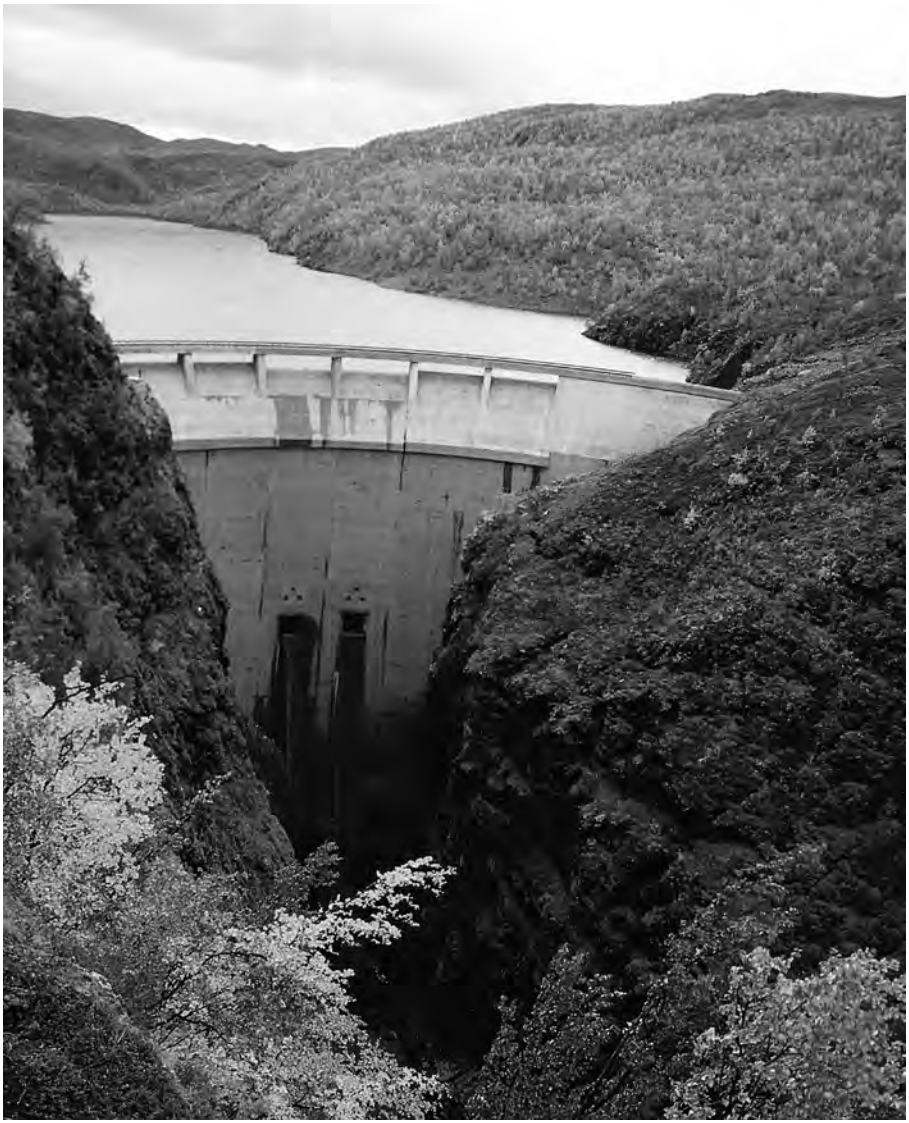
Her kaster Vettisfossen i Årdal seg utover i hele 275 meter fritt fall. Dette er Norges høyeste uregulerte foss i dag. Den ble så vidt reddet gjennom private innsamlinger i 1923. I dag er fossefallet og skumsprøyten en turistattraksjon av internasjonal klasse. Foto: Finn Loftesnes.

Under debatten i Turistforeningen om de verneverdige vannfallene kom det fram at man hadde søkt å få vernet Vettisfossen i Øvre Årdal som en slags erstatning for det som var gått tapt. Det var nå særlig Vestlandske kretsforening for naturfredning i Norge som fulgte opp denne saken. Det ble samlet inn penger slik at man fikk grunneieren av fossen til å godta et servitutt som skulle sikre at fossen ble vernet for all framtid. Og man lyktes også – og erstatningssummen på 15 000 kroner ble utbetalt til gårdbruker Jørgen A. Vetti 28. juni 1923, slik at servituttet om varig vern trådte i kraft. Kronen på verket i bestrebelsene for å bevare Vettisfossen ble at en kongelig resolusjon av 8. februar 1924 fredet fossen i henhold til lov om naturfredning. Og til denne dag har Vettisfossen fått være i fred, til glede for talløse turister og besøkende.



Spennende villmark i vinterdrakt, mens den ennå fantes. Bildet er fra 1976 og viser Virdnejávri – området i øvre deler av Alta-vassdraget. Få år senere ble dette landskapet satt under vann. Foto: Geir Hågvar.

På denne tiden ble det også strid om vassdragene i Jotunheimen. Det gjaldt ikke minst Bygdin med Vinstra, Tesse og Gjende med Sjoa. Særlig planene om utbygging av selve perlen i fjellheimen – Gjende – vakte stor oppsikt. Både Landsforeningen for naturfredning i Norge og Turistforeningen protesterte mot at Gjende med Sjoavassdraget skulle ødelegges. Den unge naturforskeren og botanikeren Hanna Resvoll-Holmsen var



En over hundre meter høy demning stopper deg nå om du fisker deg oppover Altaelva. Det fantastiske villmarkslandskapet ovenfor er borte, fylt opp med vann. Foto: Knut Olav Hillestad.

særlig aktiv i vernearbeidet. Det hele endte med at det i 1923 ble bestemt at Bygdin og Tesse skulle reguleres – Gjende var foreløpig reddet.

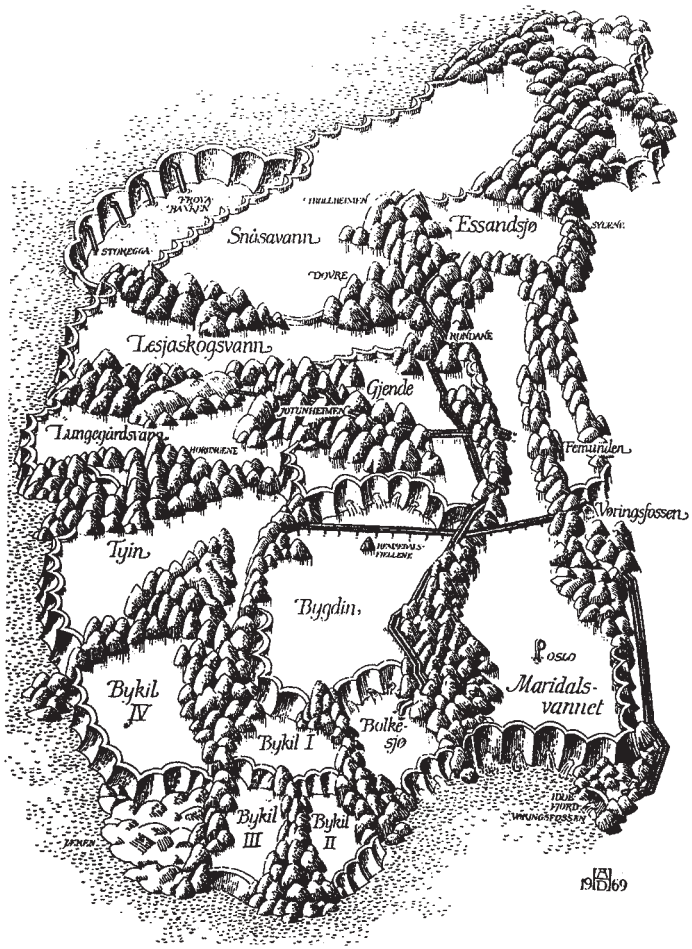
Etter andre verdenskrig begynte en ny industrialisering i høyt tempo, og en rekke kjente og kjære vassdrag ble utbygget. Da det gjennom hele 1960-tallet ikke lyktes å få fredet et eneste vassdrag, vakte det stigende uro og harme – og i 1970 kom så den oppsiktsvekkende Mardøla-aksjonen hvor det var første gang sivil ulydighet ble brukt i naturvernets tjeneste. Hensikten var å forhindre at den imponerende fossen ble utbygget. Men – forgjeves. Atter ble et naturklenodium ødelagt. Kraftverket var i drift fra 1975. I 1981 ble igjen sivil ulydighet brukt, denne gangen for å redde den enestående naturen i Alta-vassdraget. Hele seks hundre politifolk måtte til for å fjerne demonstrantene, og i dag møter du en over hundre meter høy demning som tetter igjen canyon-landskapet.

Nasjonale verneplaner

Til slutt ble det grepet inn politisk for også systematisk å få fredet noen av vassdragene våre, men det tok lang tid. Gabrielsen-komiteen, som ble nedsatt i 1960, kom først til behandling på Stortinget i 1969. Da ble det vedtatt at arbeidet skulle videreføres av et nytt utvalg: Sperstadutvalget. Det var i denne forbindelse at Arbeiderpartiets Einar Gerhardsen uttalte at det trengtes en *overordnet plan* for hvordan vassdragene skulle



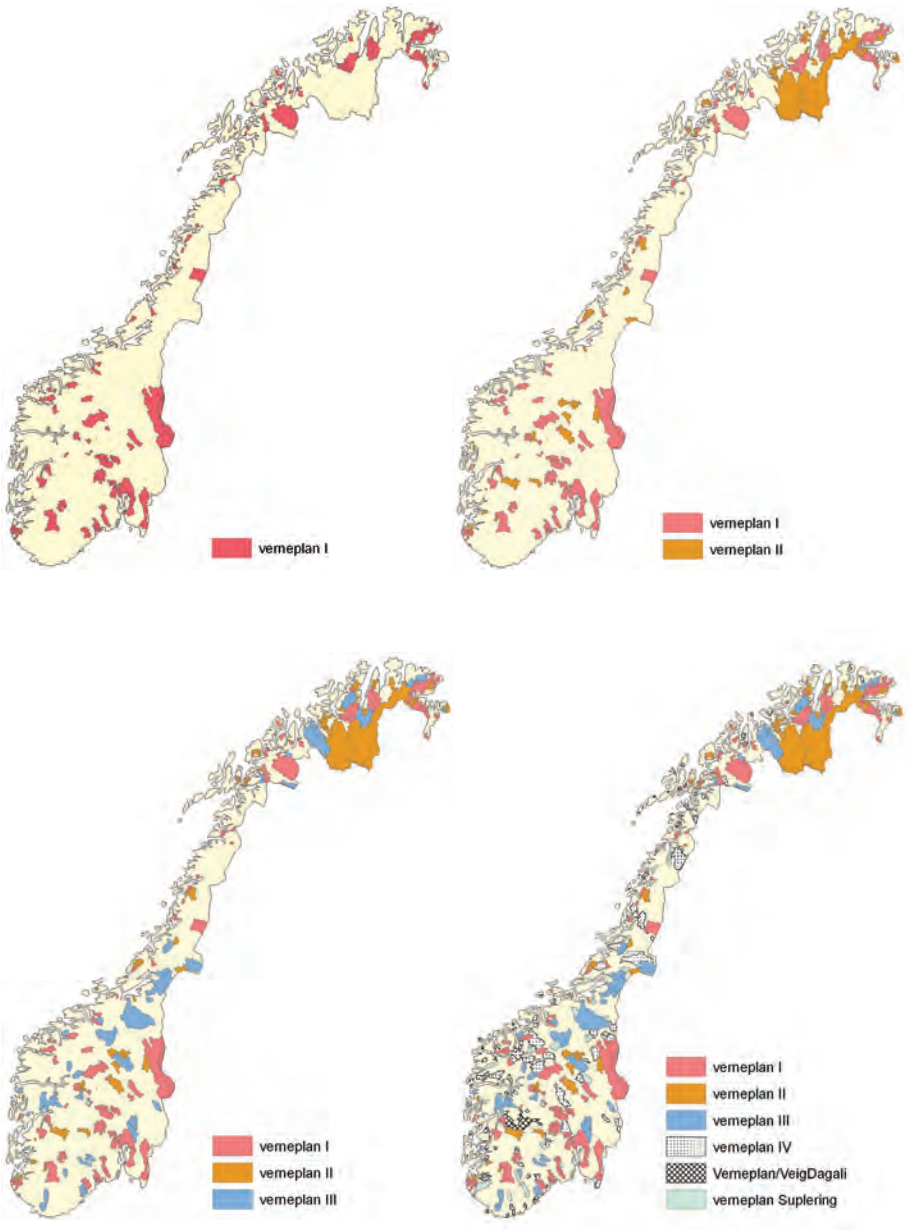
Motstanden mot utbyggingen av Alta-Kautokeinovassdraget var stor, med omfattende sivil ulydighet. Dette bildet fra oktober 1981 viser demonstranter som sperrer anleggsveien. Demonstrantene som forsvarte naturverdiene ble fjernet av et historisk stort oppbud av 600 politifolk. Senere har to statsministre, Gro Harlem Brundtland og Odvar Nordli, beklaget at utbyggingen fant sted. Foto: Helge Sunde.



Mens Norge fikk sine første nasjonalparker i 1960-årene, sto verne-arbeidet for vassdragene i stampe. Det vakte stor harme i en opinion der interessen for å verne og bevare naturar-ven var sterkt økende. Kunstneren Adolph Denis Horn var en av dem som var opptatt av dette, og i 1969 lagde han dette polemiske bildet av et Norge fullstendig domi-nert av vassdragsutbyg-ging og neddemning.

disponeres: «For å unngå en utvikling der Norges enestående natur spises opp bit for bit, var det nødvendig å få en samlet plan der man bindende og konkret hadde fastslått hvilke vassdrag som skulle fredes og hvilke bygges ut.»

Sperstadutvalget, og deretter Hovedstyret i NVE, la fram sine forslag til verneplan i 1971. Endelig ble en verneplan som regjeringen Bratteli la fram, behandlet av Stortinget i april 1973. Resultatet var at 95 vassdrag ble varig vernet. Det var hovedsakelig konfliktløse vassdrag med lave kraftpotesial. Men det var likevel en milepæl fordi også 50 vassdrag ble midlertidig vernet. Og viktige seiere ble registrert da Gjende med Sjoa, Femunden med Trysilvassdraget og Kinso/Opsjå på Hardangervidda ble varig vernet. Siden er det utarbei-det og vedtatt fire verneplaner pluss en supplerende verneplan i 2005.



Kartene viser det gradvise vernet av norske vassdrag, gjennom en serie konfliktfylte verneplaner. Det er nedbørsfeltene til de vernede vassdragene som er avmerket. Siden 1960-tallet har vernetanken vært en viktig motkraft mot utbyggingsinteressene. Verneplan I kom i 1973, nr. II i 1980, nr. III i 1986 og nr. IV i 1993. I tillegg ble Veig/Dagali vernet i 1979 som en viktig forutsetning for opprettelsen av Hardangervidda nasjonalpark to år senere. En supplerende verneplan kom i 2005. Kilde: NVE.

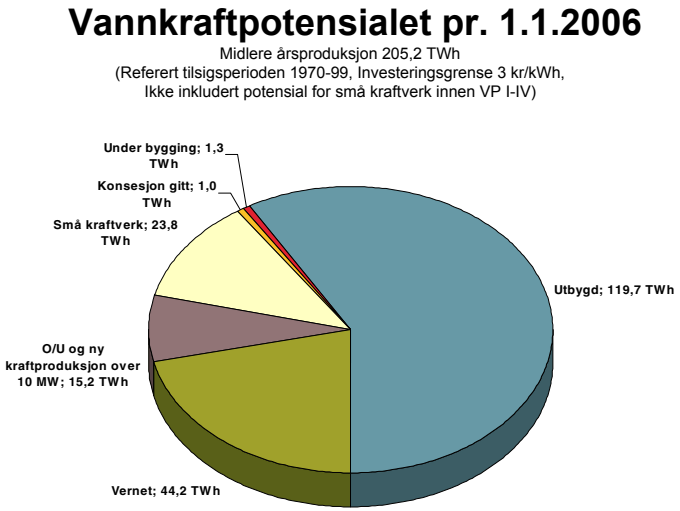




Mye vakker natur er demmet ned i Norge. Her ser vi Stølsvatnet i Stølsheimen før og etter kraftutbygging. Foto: Helge Sunde.



Et av Norges største neddemningsprosjekter: Førrevassdammen og Blåsjømagasinet i Ulla-Førre-utbyggingen. Foto: Knut Svendheim, NVE.

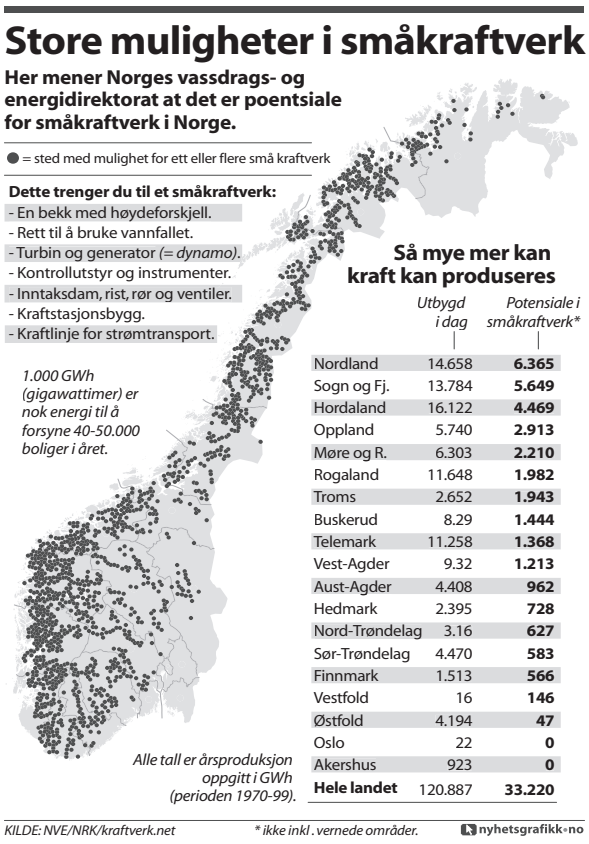


Langt over halvparten av vannkraftpotensialet er i dag utbygd, og bare vel en femtedel er vernet. På grunn av høye strømpriser er potensialet i dag stort for å bygge lønnsomme småkraftverk (lys sektor). Dette truer en lang rekke små vassdrag, som det tidligere ikke har vært behov for å lage verneplaner for. Den lilla sektoren viser samtidig et betydelig potensial for effektivisering av gamle kraftverk gjennom opprustning/utvidelse (O/U). Om politikerne vil, kan økt strømproduksjon hentes på denne måten i stedet for å gjøre inngrep i et stort antall små vassdrag. Kilde: NVE.

Vassdragenes skjebne i Norge er preget av reguleringer. Over 70 prosent av de største vassdragene våre er regulert. Og særlig er det gått hardt utover fossene. Av de tyve høyeste fossefallene i verden er ni i Norge, og av disse er syv påvirket av kraftutbygging. Men de gjennomførte verneplanene for vassdragene har heldigvis sikret mange kjente vann og vassdrag som urørte, verdifulle naturdokumenter for ettertiden.

Debatt om småkraftverkene

Det er nå lagt frem forslag om å utnytte små elver og fosser til en rekke småkraftverk, også i vernede vassdrag! Det er allerede gitt konsesjon til en rekke utbygginger. Dette gir alvorlig grunn til uro. Naturvernorganisasjonene mener at vernede vassdrag bør skjermes helt som intakte naturdokumenter. Norge har forpliktet seg til å ta vare på naturens mangfold – og da må de utvalgte delene av naturen vernes skikkelig. Én av de artene som ødeleggelsen av de små elvene og fossene går utover, er nasjonalfuglen vår – fossekallen.



	Utbygd i dag	Potensiale i småkraftverk*
Nordland	14.658	**6.365**
Sogn og Fj.	13.784	**5.649**
Hordaland	16.122	**4.469**
Oppland	5.740	**2.913**
Møre og R.	6.303	**2.210**
Rogaland	11.648	**1.982**
Troms	2.652	**1.943**
Buskerud	8.29	**1.444**
Telemark	11.258	**1.368**
Vest-Agder	9.32	**1.213**
Aust-Agder	4.408	**962**
Hedmark	2.395	**728**
Nord-Trøndelag	3.16	**627**
Sør-Trøndelag	4.470	**583**
Finnmark	1.513	**566**
Vestfold	16	**146**
Østfold	4.194	**47**
Oslo	22	**0**
Akershus	923	**0**
Hele landet	120.887	**33.220**

Småkraftverkene utgjør en ny og omfattende trussel mot norsk vassdragsnatur. Etter at de fleste store vassdrag allerede er utbygget, er interessen økende for å temme de mange små vassdragene. Disse er oftest ikke vernet, men betyr mye for landskapsbilde, flora og fauna. Myndighetene har til og med åpnet for småkraftverk i vernede vassdrag!
Kilde: nyhetsgrafikk.no

Monstermaster og kraftlinjer

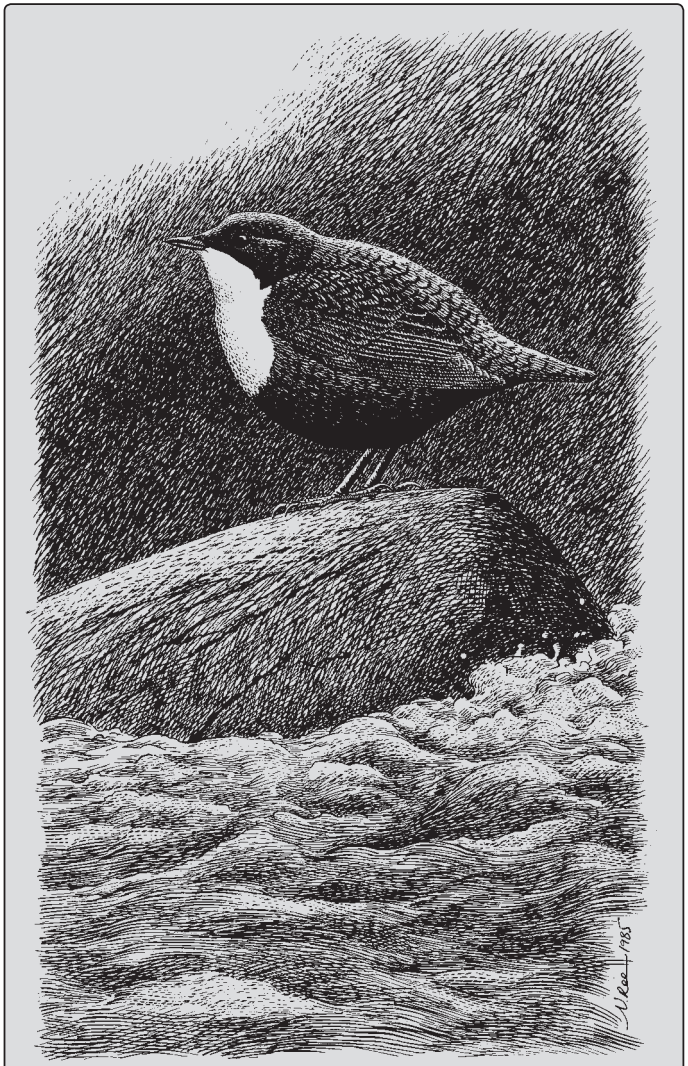
Et annet aktuelt problem som har skapt voldsom debatt – særlig i distriktene – er omfattende planer om utbygging av tre gigantisk store kraftlinjer. Her dreier det seg om stålmaster som blir opptil 44 meter høye og 22 meter brede. I alt 400 kilometer med kraftgater er planlagt gjennom noen av Norges vakreste naturområder – gjennom Sunnmøre og Sogn, langs Hardangerfjorden og gjennom Setesdalen. De blir godt synlige fra kjente turistmål som Hardangerfjorden, Geirangerfjorden og Jølster. Blant de som protesterer mot planene, er Turistforeningens generalsekretær Kristin Krohn Devold, som mener at dette er stålmonstre som man ikke har sett i fjellheimen før. Direktør i NHO Reiseliv, Hilde Charlotte Solheim, frykter at kraftlinjene vil rasere viktige reisemål. Ja, Norge risikerer at Geirangerfjorden kan miste plassen på UNESCOs verdensarvliste om de planlagte kraftlinjene gjennom Sogn og Fjordane blir bygget.



Monstermaster: Statnetts planer om å trekke 500 km med kraftlinjer gjennom urørt natur og noen av Norges vakreste fjordlandskaper, vakte sterke reaksjoner. Turistforeningen (DNT) og NHO reiseliv lagde i august 2007 en postkortkampanje mot utbyggingen av hva de kalte monstermaster. Postkortene viser manipulerte bilder av kjente og kjære naturperler med vdominerende master og lange ledninger. Hensikten med den omfattende aksjonen ble uttrykt slik av DNTs generalsekretær, Kristin Krohn Devold: «Sammen håper vi å få myndighetene til å forstå at vi må spare vårt unike fjell og våre fjordlandskaper for slike utbygginger». Postkortet her (med bilde tatt av Live Huse) viser det berømte landskapet ved Geirangerfjorden med svære master og stygge ledninger. Området er i dag på UNESCOs verdensarvliste.

Litteratur

Berntsen, B. (1994) *Grønne linjer. Natur- og miljøvernets historie i Norge*. Grøndahl/Dreyer.
Eie/Faugli/Aabel (red.) 1996) *Elver og vann: vern av norske vassdrag*. Grøndahl Dreyer og NVE.



Vår nasjonalfugl – fossekallen – vil bli rammet om tallrike små elver og fosser blir bygget ut med småkraftverk. Tegning: Viggo Ree.

Vann skaper trivsel og har dermed stor verdi for bymiljøet. Det unike med å bo i Oslo er nærheten til både fjorden og marka. De mange vassdragene binder den blå-grønne strukturen sammen.

Oslo kommune 2006

Elvene og bekkene som forsvant

Fra bekkeklukking til bekkelukking

Kjell Sandaas

En bekk eller elv som legges i rør, mister sin selvrensende evne og blir lett til en stinkende kloakk selv på en kort strekning. Vi mister også oversikten over alle de gamle rør og ledninger som munner ut i den nedgravde elven. Dermed blir det nærmest umulig å lokalisere lekkasjer. Forholdene for fisk blir dårligere, og verdifulle biotoper og naturens mangfold reduseres. Flere utryddingstruede plante- og dyrearter i Norge lever i eller ved rennende vann. Disse artene er i sterk tilbakegang som følge av inngrep i eller lukking av bekkeløp.



Ljanselva helt øst i Oslo er kanskje den av byens elver som best har bevart natur langs kantene. All videre bygging er nå heldigvis stoppet i et hundre meter bredt belte på hver side. Flere små strekninger har «urskogspreg» og et rikt plante- og dyreliv. Et stort antall fuglearter lever langs elva. Bildet er fra nedre deler av elveløpet, med turvei og et ganske bredt skogbelte. Området inneholder også mange kulturminner. Dette er et meget ettertraktet nær-rekreasjonsområde for mange mennesker. Foto: Sigmund Hågvar.

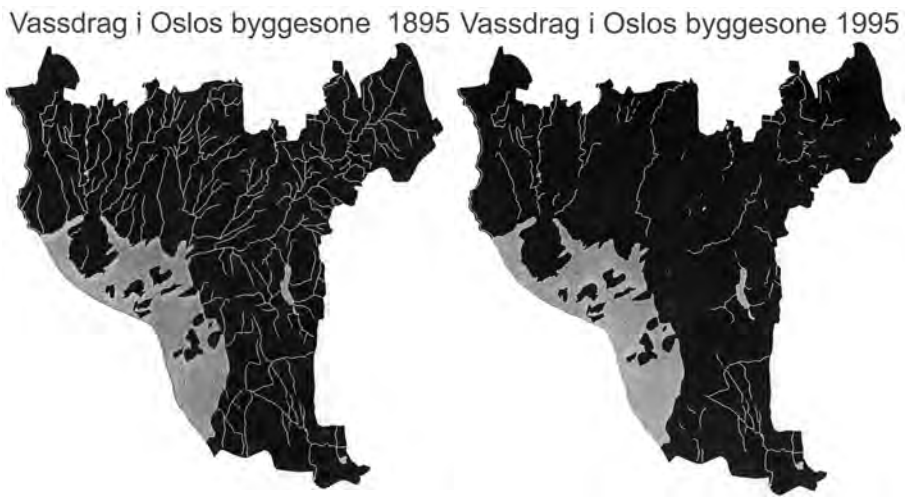
Vann har i mange sammenhenger blitt sett på som en fiende, et uvennlig vesen som helst må kues og ledes bort i rør og mørke – eller i beste fall som en god tjener som tar imot alt vårt avfall. I et helhetsperspektiv blir dette galt. På et eller annet tidspunkt får vi igjen alt vi slenger fra oss ut i kretsløpet. Da blir eierskap sentralt, men ingen kan eie noe som hele tiden stikker sin vei. Arealene eller grunnen vannet fukter på sin vei, kan derimot eies. Da oppstår problemene: Det som er et gode for deg, kan være et problem for naboen.

Utviklingen har gått fort, og ingen husker lenger hvordan det var. Men gamle kart og flyfoto har gjort det mulig å rekonstruere nettverket av bekker der du i dag verken ser eller hører vannet. Gjennom eksempler fra kommunene Oslo, Bærum og Rakkestad skal vi se hvordan de opprinnelige elvene og bekkene i tettsteder og kulturlandskap er forsvunnet fra overflaten.

Oslos byvassdrag gikk under jorda

Enhver by med respekt for seg selv har en byelv. Oslo har hele åtte vassdrag. Begynner vi i vest, er Oslos byvassdrag Lysakerelva, Merradalsbekken, Hoffselva, Frognerelva, Akerselva, Alna, Ljanselva og Gjersjøelva. Første og siste er grensevassdrag mot nabokommunene Bærum og Oppegård. Ingen av disse åtte vassdragene renner i dag fritt i hele sin lengde.

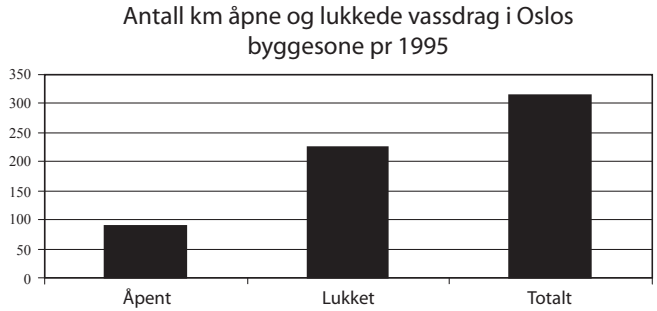
Stormløpet mot Oslos rennende vann tok for alvor fart i siste halvdel av 1800-tallet. Med ny teknikk og et voksende arealbehov for en by i sterk vekst hadde man ikke tid til å bry seg om elver, bekker og dammer, og langt mindre plante- og dyrelivet som hørte til der. Plassbehov tvang stadig nye elvestrekninger under jorda. Og industri grodde fram



Opprinnelig har Oslo-området inneholdt et rikholdig nettverk av elver og bekker. I løpet av hundre år ble ¾ av det åpne vannet lagt i rør. Nå arbeides det med å gjenåpne bekkene og elvene.

langs Akerselva, Lysakerelva og Loelva (Alna), med alle de inngrep og all den forurensning det førte med seg. Oslos preg som en elve- og bekkeby gikk tapt, og i dag er det bare vann- og avløpsingeniørene som vet hvor fortidens elveløp mumler, dypt under asfalten.

På grunnlag av gamle kart fra 1795, 1872 og nyere, samt et omfattende feltarbeid utført av Erlend Smedshaug og undertegnede, ble lengden av åpne og lukkede elvestrekninger innenfor byggesonen beregnet av Jarle Waage. Av de opprinnelige elvestrekningene på 315 kilometer var hele 226 kilometer eller 72 prosent lukket midt på 1990-tallet. Statuskartene viser med all tydelighet hvordan alle småbekker er lukket og hovedvassdragene stykket opp.



En viktig markering av tilstanden for Oslos vassdrag kom med Oslo Elveforums «Den blå liste» (2002) som viste åpne og lukkede vassdrag i Oslo. Dette arbeidet var utført på en annen måte enn det første, slik at tallene ikke er direkte sammenlignbare. Imidlertid synes det klart at bekkelukking etter 1995 nesten ikke har forekommet.

Hensikten med å kartlegge endringene var ikke bare å vise hva som er blitt borte, men framfor alt å inspirere til å ta fatt på gjenåpning der det er mulig. Og nå skimter vannet igjen lys i enden av røret. Respekten for det levende vannet blir gjenreist. Både politikere og lokalbefolkning ønsker nå vannet tilbake som en viktig del av bymiljøet vårt. Det planlegges gjenåpning av lukkede bekker og elver i Oslo, noe som også skjer i andre byer verden over. Dessverre rakk vi å gjøre rørledninger, kloakker og byggegrunn av det meste av byggesonens elver, bekker og dammer før vendepunktet kom. Og beklageligvis er lukking, gjenfylling og overbygging fremdeles god latin i mange kretser.

Arbeidet med å ta vare på Oslos byvassdrag kan uansett stå som et glimrende eksempel på en ambisiøs og langsiktig politisk målsetting. Gjennom «Miljøpolitisk prinsipprogram for vern av elver, bekker og vann» erklærte Oslo formannskap i 1982 at vassdragene bør gjenskapes til «smilerynker i byens ansikt». Målsetting for vassdragene ble fulgt opp politisk gjennom bystyrets miljøvernmelding i 1989 og dens oppfølger «Byøkologisk program», vedtatt av bystyret i 1998. I den senere tid har det frivillige Oslo Elveforum

vært en ny og sterk drivkraft i arbeidet med å gjenåpne lukkende strekninger av Oslos vassdrag og spre informasjon om natur og kulturhistorie knyttet til det rennende vannet.

I dag snakker vi om byens «blågrønne struktur», altså ikke bare grønnstrukturen med parker og annen vegetasjon, men vannveienes «blå» struktur. Vannkvaliteten er blitt radikalt forbedret siden 1980-årene. Totaltransporten av nitrogen og fosfor fra vassdragene til fjorden ble redusert med ca. 75 prosent fra 1980 til 1990, men da var også de mest kostnadseffektive tiltakene gjennomført. Ytterligere forbedring koster stadig mer og gir stadig mindre forbedring igjen. Både ørret og laks er kommet tilbake mange steder. Turveier er ført fram og badeplasser har gjenoppstått. Dette gjelder ikke bare i Akerselva. Gode, lokale krefter er i gang langs alle vassdragene. Vassdragene og de grønne korridorene de renner i, har betydning for vår helse og trivsel, som kulturminnemiljø, som levested for planter og dyr, for naturopplevelse og som del av bymiljøet.

Det er lov å skue bakover for å la seg inspirere til innsats framover. Konklusjonen er at det nytter, men også at det tar tid. Den stadig økende kampen om kvadratmeter byggegrunn i Oslo er en klar trussel mot muligheten til å ta vare på vassdragene og naturen rundt. Bør ikke politikerne snart spørre seg om det ikke er grenser for vekst – også for hovedstaden?

Bekkene i Bærum

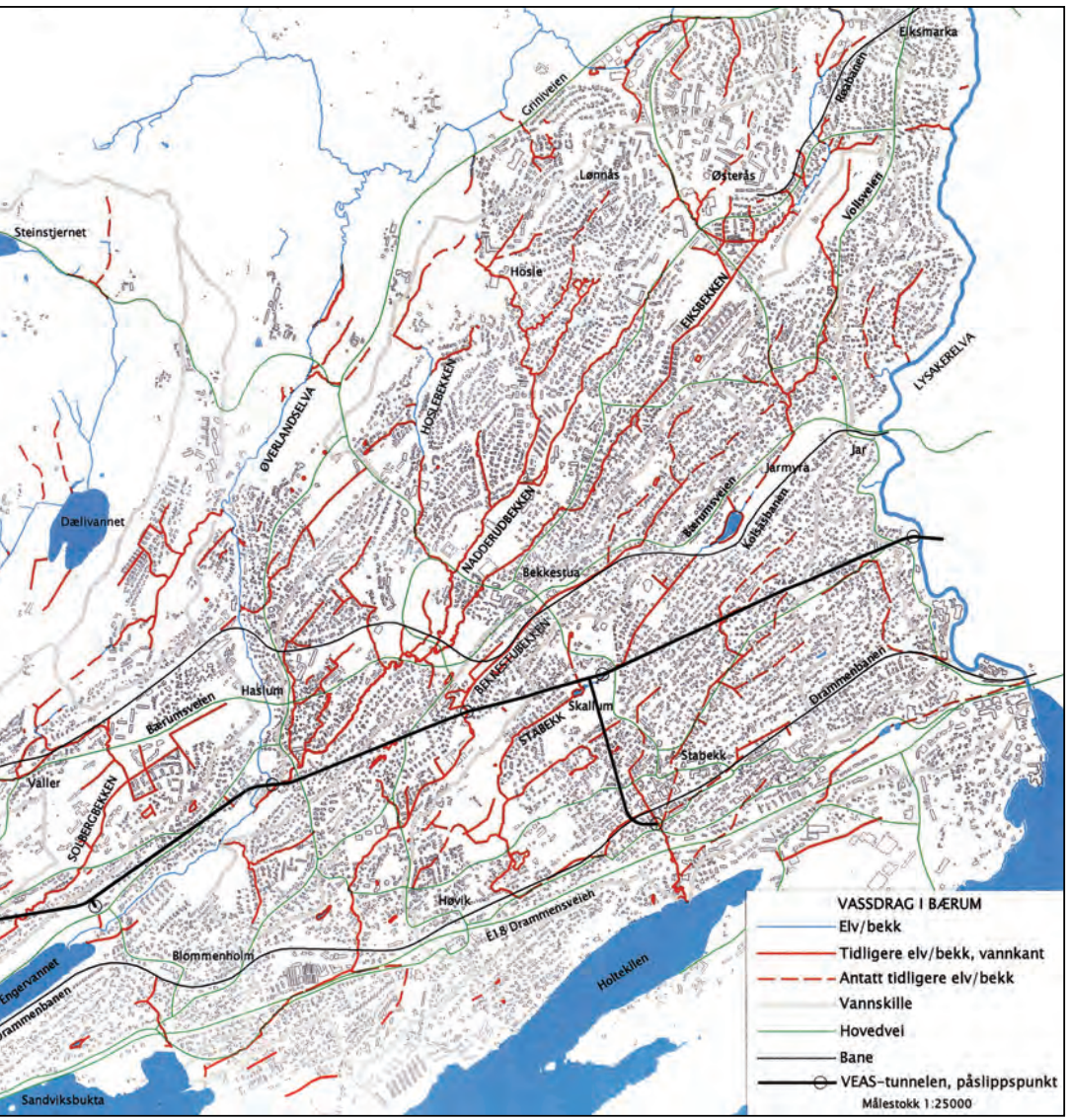
I 2000 ga Naturvernforbundet i Bærum ut heftet «Bekkene i Bærum som ble borte» av Kjell Baalsrud, som i en mannsalder var forsker ved Norsk institutt for vannforskning. Heftet er en dokumentasjon over hvordan man i løpet av en 50-årsperiode klarte å fjerne bekkene fra overflaten i Bærums boligsone. Gamle kart kan fortelle oss at det tidligere myldret av små og store bekker som nå lever en underjordisk tilværelse i rør. De er



Bærum kommune har fra naturens side vært rikt forsynt med bekkesystemer. I løpet av 50 år ble bekkene fjernet fra overflaten i boligsonen. Rød farge viser lukkede bekker, og blå farge viser bekker som fremdeles er åpne. Kilde: Naturvernforbundet i Bærum.

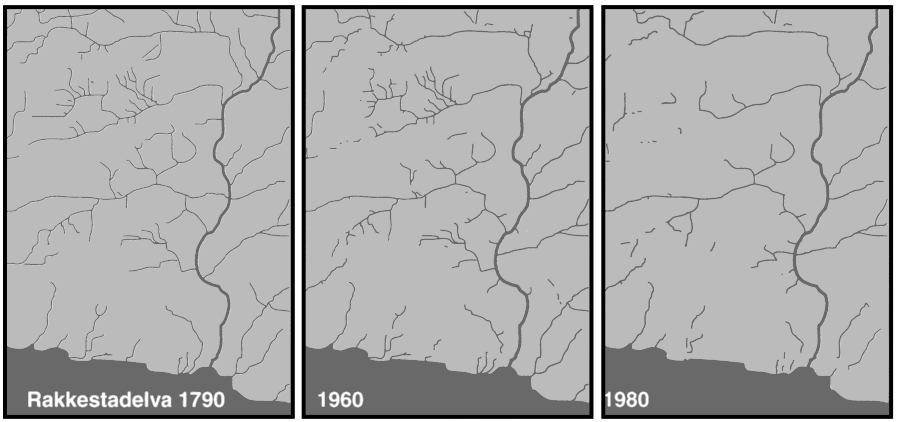
ikke-eksisterende for mennesker, dyr og planter. Og bærumslandskapet er blitt fattigere på naturopplevelser og biologisk mangfold.

Naturvernforbundet håper at denne dokumentasjonen kan inspirere til å gjenåpne og gjenopplive i hvert fall noen av de gamle bekkedragene i Bærum. I dag er avløpsvann fra husstander og næringsvirksomhet kanalisert til renseanlegg, slik at gjenåpnede bekker kan få god vannkvalitet.



Rakkestadelva i Østfold

I boka *Mange bekker små* av Torodd Hauger får vi et levende inntrykk av bekkenes mange verdier i jordbrukslandskapet, men også et innblikk i bestrebelsene for å fjerne dem. Lukking av bekker og grøfter skjøt fart over hele landet da maskinkraft ble tatt i bruk. Allerede i 1955 ble det gitt statstilskudd til senkningsarbeider landet over – uavhengig av formue og inntekt – og fra 1959 også til bekkelukking. Dette ga mer sammenhengende jordbruksland og bedre framkommelighet for store maskiner. Støtte til bakkeplanering, som ble innført i 1971, førte til at ytterligere bekker ble lukket. Bare i Østfold ble det i perioden 1960–1989 lukket mer enn 150 mil med bekker og grøfter i landbrukssammenheng. I tillegg er svært mange bekker lukket i tettsteder fordi vannet var forurenset og bekkens areal kunne brukes til mer nyttige formål som veier og parkeringsplasser. Rakkestadelva er et tydelig eksempel på et Østfold-vassdrag der de fleste tilløpsbekkene er lagt under bakken .



Rakkestadelva i Østfold hadde opprinnelig et utall sidegreiner. Med betydelige statstilskudd til senkingsarbeider, bekkelukking og bakkeplanering er de fleste tilløpsbekkene blitt fjernet fra overflaten. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.

Post scriptum

Vann finnes i utallige former og tilstander: som skyer, snø, regn, rimfrost og is, det speiler seg, bølger, glitrer, fukter, damper og ryker, fortryller og trollbinder, og er – ikke minst – grunnsteinen i alt liv. Vann har en enorm betydning og fungerer både som inspirasjon, motiv, læremester og ressurs for oss. Vann er vårt viktigste næringsmiddel. Vi vet alle at det er det samme vannet vi bruker om og om igjen, at vannet inngår i et stort kretsløp – verdens mest fullkomne retursystem. Vann kommer som en gave fra oven, men bærer allerede da med seg forurensninger fra nær og fjern. Vann er nødvendig for alle, men aller

mest når det finnes i en viss mengde og med en viss kvalitet, for da kan det brukes til alt. Og i dette korte kapitlet har vi sett hvordan bekkeklukking gradvis måtte vike for bekkelukking, men at bekkeåpning nå har begynt å bli en realitet. Det lover godt for framtiden. Vi blir stadig mer urbane, men ønsker samtidig å ta med oss de naturlige godene inn i byenes og tettbebyggelsenes labyrinter av anlegg, bygninger, gater, veier, parker og turveier. Begreper som blå-grønn by og biologisk mangfold har fått innpass i vannressursforvaltning og arealplanlegging. Og kretsløpstankegangen følger med som nissen på lasset.

Litteratur

Bennett, R.G. (1969) The Drainage of Central Oslo. *Norsk geografisk tidskrift* 23, 67–76.

Baalsrud, K. (2001) *Bekkene i Bærum som ble borte. Naturvernforbundet i Bærum*.

Halvorsen, K. (1993) Vern av byens vassdrag. Oslo kommunes målsetting. *Byminner* nr: 4/93. Oslo Bymuseum.

Hauger, T. (1994) *Mange bekker små*. Landbruksforlaget.

Nordahl-Olsen, T. og Halvorsen, K. (1993) Oslo kommune. Etat for miljørettet helsevern. Miljøstatus 1992. Natur og miljø i Oslo kommune pr. 1992.

Oslo Elveforum. (2002) *Den Blå Liste*.

Oslo kommune, Vannverngruppa. (1982) Miljøpolitisk prinsipprogram for vern av elver, bekker og vann. Rapport.

Oslo kommune. Vann- og avløpsetaten. Avløpsnettet i Oslo. Saneringsplanen 1992. Rapport.

Oslo kommune. (1998) Oslomiljøet. Byøkologisk program. *Bystyremelding* nr: 9/98. Rapport.

Sandaas, K. (1993) Byen og vassdragene. *Byminner* nr: 4/93. Oslo Bymuseum.

Sandaas, K. og Halvorsen, K. (2000) Oslo – byen og vassdragene. *Vann* 2/2000.

Sandaas, K. Forvaltning av Oslos byvassdrag. *Vann* 2/2000.

Smedshaug, E. og Sandaas, K. (1993) Rekonstruksjon av Oslos vassdrag. Oslo kommune, Etat for miljørettet helsevern. Rapport.

Waage, J. (1995) Åpne og lukkede vassdrag i Oslos byggesone. Oslo kommune, Etat for miljørettet helsevern. Notat.



Naturvern er å disponere naturressursene ut fra hensynet til den nære samhørighet mellom mennesket og naturen, og til at naturens kvalitet skal bevares for fremtiden.

Fra naturvernlovens formålparagraf

De verdifulle, men sårbare våtmarkene

Sigmund Hågvar

Gruntvannsområder med et yrende fugleliv, deltaer med vidstrakte og frodige strandflater, kalkmyrer med orkideer – slike våte naturtyper kan vi samle under betegnelsen våtmarker. Våtmarkene er ofte artsrike og produktive områder. Fugler som gjess, ender, sniper, dykkere og mange andre er avhengige av våtmarkene til hekking, oppvekst og fjærfelling – og som matstasjoner under trekket.

Mange våtmarker er svært artsrike på fisker og andre vanndyr som snegler, muslinger og krepsdyr. I de ulike våtmarkstypene finner vi også mange særpregede vegetasjonstyper, som strandenger, sumpskoger og flommarkvegetasjon. For landskapet representerer våtmarkene viktige og ofte vakre innslag. Våtmarkene utgjør dessuten verdifulle vannreserver under tørkeperioder og er naturens egen flomsikring under vårløsningen og uværsperioder. Men samtidig er dette noen av våre mest sårbare naturområder. Få andre naturtyper er så lette å skade gjennom forurensning, uttapping, gjenfylling og nedbygging. La oss se nærmere på status for noen ulike våtmarker i Norge: deltaer, våtmarker på Jæren og myrer.

Våtmarkene har mange funksjoner: De er levested for et rikt mangfold av arter, fra snegler og insekter til vannplanter, fisk og et myldrende fugleliv. Landskapsmessig skaper vannspeilene variasjon, og våtmarkene fungerer som naturens store svamp og flomsikring. Kunstnere har ofte blitt tiltrukket av våtmarkenes skjønnhet, artsrikdom, eller mystikk – fra torvmyrer til skogstjern. Her har fotografen fanget en morgenstemning ved det fredete Østensjøvannet i Oslo. Foto: Bård Bredesen.

Deltaer

Der hvor en elv munner ut i havet eller en innsjø, legges det igjen grus, sand og slam. Etter hvert bygges det opp banker, og elva deler seg ofte fingeraktig opp slik at det dannes en mosaikk av land og vann. De nydannede landområdene og grunntvannsområdene omkring kalles et delta. De norske deltaene er blitt bygget opp gradvis etter istiden, og fortsetter å endre seg langsomt. Ved flom kan faktisk elveløpet i deltaet endre seg, og nye banker kan dannes samtidig som gamle vaskes vekk. Det er derfor en foranderlig naturtype. Utenfor deltaet kan det være store grunntvannsområder.

Navnet delta stammer fra det gamle Egypt og ble brukt om den trekantformede munningen av Nilen, som hadde samme form som bokstaven delta i det greske alfabetet. I Norge er det mange typer deltaer med ulike utforminger. Flere av dem er vernet. Et godt eksempel er Nordre Øyeren naturreservat. Dette naturreservatet ligger der Glomma renner ut i Øyeren, og er Nordens største innlandsdelta. Her er det et svært rikt dyre- og planteliv, både under og over vann. Det kan nevnes at et uvanlig høyt antall fiskearter lever her, og at grunntvannsområdene er en viktig rasteplass for en mengde langveistrekkende våtmarksfugler både vår og høst. Der Glomma munner ut i sjøen ved Fredrikstad, finnes Øra-deltaet. Her møtes salt- og ferskvann, hvilket bidrar både til stor artsrikdom og rik biologisk produksjon. Også Øra-deltaet (eller rettere sagt restene av det) er vernet, blant annet på grunn av den store betydningen området har som matstasjon for trekkende fugl.

Deltaer er ettertraktet – til oppdyrking, utfylling eller nedbygging

Helt urørte deltaer blir mer og mer en sjeldenhet i Norge. De mest urørte ligger i Nord-Norge. Her finner vi blant annet det relativt intakte og store Tana-deltaet, som er vernet. Mange av de mest påvirkede deltaene ligger i brattlendte fjordbunner der det flate deltalandskapet har vært det mest egnede stedet både til boligbygging og industri. Flere steder har kraftkrevende industri bygget ned store elvedeltaer, dette gjelder for eksempel aluminiumsverkene i Årdal og Sunndalsøra.

Slike flate deltaområder er en begrenset naturtype, og er særlig truet fordi den kan brukes til nesten alt: oppdyrking, bolig- og industriområde, veianlegg, utgraving av sand og grus, båthavn, flyplass, motorcross- og bilbane, idrettsanlegg, og så videre. Ofte er det enkelt å fylle videre ut, og da er fristelsen stor til å deponere både søppel og annen forurensende fyllmasse her. Angrepene på deltaene skjer både fra sjøsiden, fra land og fra selve vannstrømmen gjennom forurensning eller regulering. I deltaområdene ser vi tydelig langtidsvirkningen av flere små inngrep over tid, og til slutt kan hele den varierte og artsrike naturen være nedbygget. Hvis deler av deltaet fremdeles er intakt, er kanskje forstyrrelsene omkring så store at området kan være mer eller mindre tapt biologisk. Trekkende gjess,

vadefugl og andre våtmarksfugler som kanskje skal til Finnmark, Sibir eller Svalbard må bare fortsette flukten og håpe på å finne en uforstyrret og god matstasjon et annet sted.

Overvåking av deltaer

Mange deltaer er blitt bygget ned eller oppdyrket gjennom de siste 50 årene. Norske elvedeltaer betegnes i dag som en truet naturtype, men relativt få er vernet etter naturvernloven. Myndighetene er opptatt av å ta vare på det som er igjen av naturtypen, og Direktoratet for naturforvaltning har derfor opprettet en egen «elvedeltabase» (under http://www.miljostatus.no). Her overvåkes en rekke utvalgte deltaer, for å holde kontroll med den videre utviklingen. Databasen omhandler alle delta større enn 250 dekar, unntatt på Svalbard, og gir informasjon både om påvirkningsgrad og naturfaglige verdier. Håpet er at alle som driver planlegging og utbygging i slike områder, skal bli mer bevisst på å ta vare på elvedeltaenes naturkvaliteter, særlig i kommunal plansammenheng. Noen utvalgte deltaer vil bli overvåket særlig nøye av fylkesmennene fremover – for å hindre inngrep.



Nordens største innlandsdelta: Glommas innløp i nordre Øyeren. Dette unike naturdokumentet ble fredet i 1975. Over 260 fuglearter er registrert, herunder 133 våtmarksfugler. Deltaet er en livsviktig rasteplass for mange trekkende arter vår og høst, men er også et verdifullt overvintringsområde. Øyeren er en av de mest artsrike innsjøene i Nord-Europa. Over 300 karplanter er registrert. Her finner vi også norgesrekorden i antall fiskearter på ett sted: trolig 25. Foto: Fjellanger Widerøe.

Blant 284 elvedeltaer som er over 250 dekar, er 45 så sterkt berørt av inngrep at de helt har mistet sin funksjon som naturlig økosystem. Nesten alle disse (40) ligger i Sør-Norge. Også de fleste middels berørte deltaer ligger i Sør-Norge (89 av 109). Derimot ligger de fleste tilnærmet urørte deltaene i Nord-Norge (43 av 66).

Mye av nedbyggingen av deltaområdene har skjedd i løpet av få tiår, men før man fikk noen klar nasjonal bevissthet om at denne verdifulle naturtypen burde holdes under oppsyn. På 1960-tallet var mange av de sterkt nedbygde deltaene ennå temmelig intakte. Et eksempel er Lærdalselvas delta, som vist på flyfotoet fra 1966. På flyfotoet fra 1991 er praktisk talt hele deltaflaten fylt ut og bebygd. I omtrent samme periode er deltaområdet i Orklas utløp blitt kraftig utfylt og nedbygget, slik at bare små naturrester er tilbake. Med dagens øyne er det et paradoks at overvåkingen av deltaene kom i gang først etter at de største skadene var gjort i naturtypen. Det gjenstår å se om overvåkingen bare blir en fortløpende registrering av nye inngrep, eller om den blir et styringsverktøy som aktivt redder naturverdier.

Det store elvedeltaet i Sunndalsøra er helt nedbygget av industri. Hydro a.s. Sunndal er det største aluminiumsverket i Europa og den største arbeidsplassen i Sunndal kommune med rundt 800 ansatte. Deltaer er i dag en truet naturtype. © Norsk Hydro ASA. Foto: Øyvind Leren.





Lærdalsøyri, Lærdal kommune, Sogn og Fjordane, 1880–90. Den gang lå det store elvedeltaet ganske intakt. Foto: Axel Lindahl © Norsk Folkemuseum.

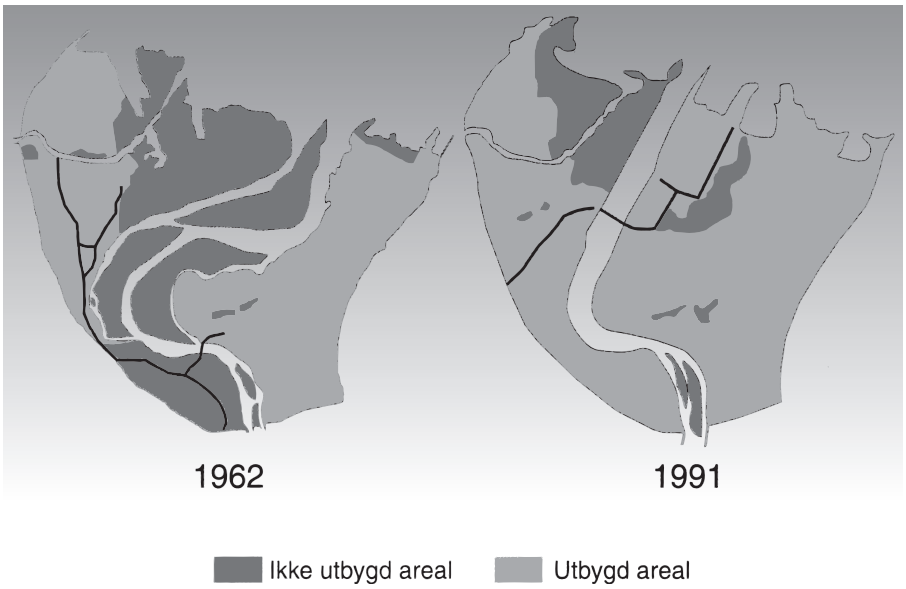


Samme sted 2004. Lærdalselvas deltaområde er nedbygget. Foto: Oskar Puschmann, Skog og Landskap.



Flyfoto av Lærdalselvas delta med 25 års mellomrom: 1966 og 1991. I løpet av denne korte tidsperioden er deltaet blitt nedbygget. Ytre deler er sand- og slambanker som ligger under vann. Foto: Fjellanger Widerøe.





Det store deltaet ved Orklas utløp er gradvis blitt bygget ned av industri, havneanlegg og veier. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.

Våtmarkene på Jæren

Det flate Jærlandskapet har opprinnelig inneholdt et stort mangfold av våtmarker, både myrer og grunne vann. Mange av disse våtmarkene var biologisk svært rike. Fra flere av de grunne og næringsrike vannene foreligger det beskrivelser som tyder på et nærmest ufattelig rikt fugleliv. Her myldret det av ender, gjess, svaner, sniper, bekkasiner og andre våtmarksfugler – både under hekketiden og under vår- og høsttrekket. Mange av vannene var også meget fiskerike. Flere vann var tildels bevokst med takrør, som ble høstet og brukt til matter og lignende. I boka *Jærlandskapet forandrer seg* (1988) beskriver Hanne Thomsen hvordan en intens grøfting og uttapping etter hvert endret hele dette landskapet. I perioden 1860–1920 ble 20 større og mindre vann tørrlagt eller senket. Motivasjonen var å skape nytt dyrkingsland og nye arbeidsplasser, og disse bestrebelsene var gjerne førstesidestoff i avisene. Uttapping av vann og tørrlegging av myrer og myrtjern skapte faktisk 15–16 kvadratkilometer nytt jordbruksareal. Ulempene som jærbuene selv opplevde, var tapte jakt- og fiskemuligheter. Heller ikke alle steder egnet den uttappede innsjøbunnen seg til oppdyrking. Som Thomsens bok viser, fantes det motstand mot prosessene allerede den gang. La oss lytte til noen personer med ganske ulikt syn:

Ingeniør Sommerschield hadde følgende visjon om uttapping av Stokkavannet: «Det kunde oppstaa indtil 60 nye gaarder eller en helt ny bygd».
Landbrugsingeniør Grimnes talte entusiastisk ved åpningen av kanalen som tømte Stokkavannet : «Vi har nu herredømme over hele Stokkavannet og det skal i dag gjøres helt om!»

En av motstanderne mot uttappingen, Theodor Dahl, uttrykte sin fortvilelse slik: «Her tappes vatn, her slukkes øinene på vene tjønn og elvene som gikk til havet med sølvrene skumringssmil og skapte bøn i vore sind, de myrdes… I samfundsynets navn ødelegges naturen kring os. I det navnet tømmes vatn og tjønn og sendes tilhavs. Og saa sitter man att med sandørkener og myraktige sumper, som intet brød gir.»

Stokkavannets skjebne

Nettopp Stokkavannet på Jæren kan fortjene en separat omtale. Vannet var digert, hele 4,5 kvadratkilometer. Her fantes gode bestander av både sik, ørret, røye og ål. Men fordi det var et svært grunt vann, stort sett ikke dypere enn 1,5–2 meter, var ingeniørene Sommerschield og Grimnes ivrige på å få det tappet ut. Høyden over havet var bare 10 meter, og utløpsbekken mot øst rant ut i Gansfjorden. Langs denne bekken lå det flere møller. Den opprinnelige planen om å grave en kanal østover ut til fjorden, måtte oppgis, dels fordi kanalen måtte krysse både riksvei og jernbane, dels fordi man antok at partier inneholdt kvikkleire. Man satte da i gang med å sprenge en 325 meter lang tunnel den andre veien, vestover gjennom Åsen og ut til Hafrsfjord. Dette arbeidet viste



Tidlig på 1900-tallet ble omfattende drenerings- og senkingsarbeider utført på Låg-Jæren. Kun få våtmarker er i dag upåvirket av disse inngrepene. Flere av de forsvunne vannene skal ha hatt et ufattelig rikt fugleliv. Et utall forsvunne småtjern og myrer er ikke med på kartet. Kilde: Stavanger Turistforening, Årbok 1985.

seg å bli meget krevende og pågikk i to år, fra 1906 til 1908. Da kanalen åpnet 15. april 1908, var det folkevandring fra Stavanger for å se dette svære vannet tømme seg i havet. Men faktisk tok det 5–6 år før sjøbunnen lå noenlunde tørr. Deretter måtte det graves kanaler gjennom hele den gamle sjøbunnen før det tørket nok opp til at plogen kunne brukes. De første årene fikk man store avlinger av grønnsaker, korn og høy. Men i 1940 jagde tyskerne folkene fra de nye gårdene. Her skulle det bli militær flyplass! Bygninger ble revet, og flere hundre mål med god jord ble lagt under betong.

Hvordan ser den opprinnelig 4,5 kvadratkilometer store vannflaten ut i dag? Ikke er det vann, ikke jordbruksland, og ikke flyplass. Her ligger nå Nord-Jærens nye industriområde (Forus). Med helikopterbase og motorvei. De aller siste åkerlappene fra de to ingeniørenes visjon omreguleres nå til dagens behov: Ennå mer industri.

Myrer

Norge er fra naturens side rik på myrer. Myrtypene varierer fra nord til sør og fra kyst til høyfjell. Intet annet land i Europa har så stor variasjon i myrtyper og myrvegetasjon. De ulike myrmiljøene er ofte levested for spesielle planter, insekter og fugler. Alle myrene våre har utviklet seg gradvis siden isen trakk seg tilbake for omtrent 10 000 år siden, og de kan inneholde flere meter tykke lag med torv. Det er særlig torvmosene som har bygget opp myrene. Torvmosene vokser i toppen og dør nederst, og fordi miljøet er fuktig og oksygenfattig, råtner ikke moserestene – men de bygger stadig nye lag oppover. Man regner med at torvlaget øker med 1–4 millimeter årlig, avhengig av myrtype og beliggenhet. En myr er derfor et byggverk av torv og vann. Nedover i torvlagene ligger blomsterstøv fra tusener av år tilbake hermetisk bevart, slik at vi kan lese av hvordan planteliv og klima har endret seg oppover gjennom historien. Myr er altså en interessant naturtype, både historisk og biologisk. Dessuten skaper de åpne myrflatene variasjon i landskapet og øker naturopplevelsen. Ikke uten grunn har myrene våre inspirert mange billedkunstnere og fotografer.

Opprinnelig har knapt 10 prosent av Norges landareal vært myr, om lag 30 000 kvadratkilometer når vi tar med myrene over tregrensen. I løpet av snaut 80 år, fra 1919 til 1996, ble omtrent en femtedel av myrarealene drenert, med betydelige statstilskudd. Vel 4 000 kvadratkilometer myr ble drenert for skogplanting, og snaut 2 000 ble omdannet til landbruksjord. I tillegg gikk 270 kvadratkilometer myr til brenseltorv, og 25 gikk til torvindustri. Bare ca. 3 prosent av våre opprinnelige myrområder, vel 1 000 kvadratkilometer, er vernet i myrreservater eller i andre verneområder (Johansen 1997).

Presset på myr til oppdyrking har vært størst i Agder-fylkene og Møre og Romsdal. I landssammenheng var drenering og oppdyrking av myr en viktig del av den totale nydyrkingen på 1900-tallet. Myrenes andel av nydyrkingen varierte fra omkring 21 prosent før 1921 til hele 36 prosent i perioden 1981–88.



Fire bilder fra begynnelsen av 1900-tallet som viser ulike faser i uttappingen av det store Stokkavannet på Jæren. Her: ingeniørene planlegger uttappingen. Fotografier utlånt av Tor Simonsen.



Stokkavannet, 1908: tre personer ser vannet synke.



Stokkavannet: samme sted som forrige bilde. Uttapping er nesten ferdig.



Stokkavannet etter uttapping. Høyonn på det tørrlagte arealet.



Det tidligere Stokkavannet i 1983, 75 år etter uttappingen. Her ligger nå industri- og næringsområdet Forus i Stavanger/Sandnes. Foto: Egil Eriksson.

De større myrene som fremdeles er intakte, representerer noen av de mest urørte naturelementene vi har. Hver myr er på en måte en liten verden for seg. Mange myrer av ulik type er i dag vernet som naturdokumenter for ettertiden. Vernet var nødvendig fordi myrene opp gjennom tidene er blitt utsatt for mange typer inngrep. Særlig gjelder dette næringsrike lavlandsmyrer, som ofte er blitt grøftet og dyrket opp. Mange av våre flotte orkidémyrer er derfor blitt borte. Grøfting med etterfølgende skogplanting har også foregått mange steder. I flere av våre kyststrøk, særlig på Jæren, utnyttet man i lange tider torv fra myrene som brensel.

I myrfattige fylker, som for eksempel Vestfold, skal du lete lenge etter et intakt myrområde i dag. Men også der er noen flekker reddet gjennom vern.

Litteratur

Elvedeltabase under http://www.miljostatus.no

Johansen, A. (1997) *Myrarealer og torvressurser i Norge. Jordforsk-rapport 1/97*. Ås.

Thomsen, H. (1988) *Jærlandskapet forandrer seg. Landskapshistorie gjennom 1.500.000.000 år.* Hå kommune ved kulturetaten.

Etter hvert som bedrede driftsforhold gjør skogene over stadig større områder mer og mer velpleide og nærsagt moderne å se til, er det av betydning å bevare litt skog i dets opprinnelige form, for at kommende slekter kan få se hvordan skogen så ut i «gamle dager», og for at fremtidig skogforskning skal ha sammenlikningsobjekter i naturlig utviklet skog.

Skogforvalter og senere naturverninspektør
Kristen Krogh, 1951

Urskogene forsvinner – kun rester av restene vernes

Sigmund Hågvar

I eventyrene og i skildringene til Fønhus hører vi om «de dype skoger». Disse finnes knapt lenger. Dagens skogslandskap er gjennomskåret av veier og preget av hogstflater. Skog som er vesentlig eldre enn hogstmoden, er en sjeldenhet, og urskogsmiljøene er praktisk talt borte. Derfor haster det både med å sikre de siste urskogsaktige miljøene, og å redde de siste sammenhengende skogslandskapene som er noenlunde frie for veier, hogstflater, hytter og ledningstraseer. Skogen er levested for nesten halvparten av våre rødlistede arter, og mange av dem krever skikkelig gammelskog.



Et land som mister de siste urskogene, blir historieløst på natursiden. Norge er et av de europeiske landene som ennå har rester av denne naturarven.
Foto: Jørn Bøhmer Olsen / Rolf Sørensen.

Mens Norge bare har vernet 1,4 prosent av den produktive skogen, har Sverige og Finland vernet 4–5 prosent. Særlig viktig er det å redde store, sammenhengende skogsområder. Disse er «banker» for langsiktig overlevelse av sjeldne og truede arter og vil fungere som spredningssentre til andre levesteder. Også for naturopplevelse og ulike forsknings- og undervisningsformål er de største områdene de mest verdifulle.

Et skogslandskap gjennomvevd av veier

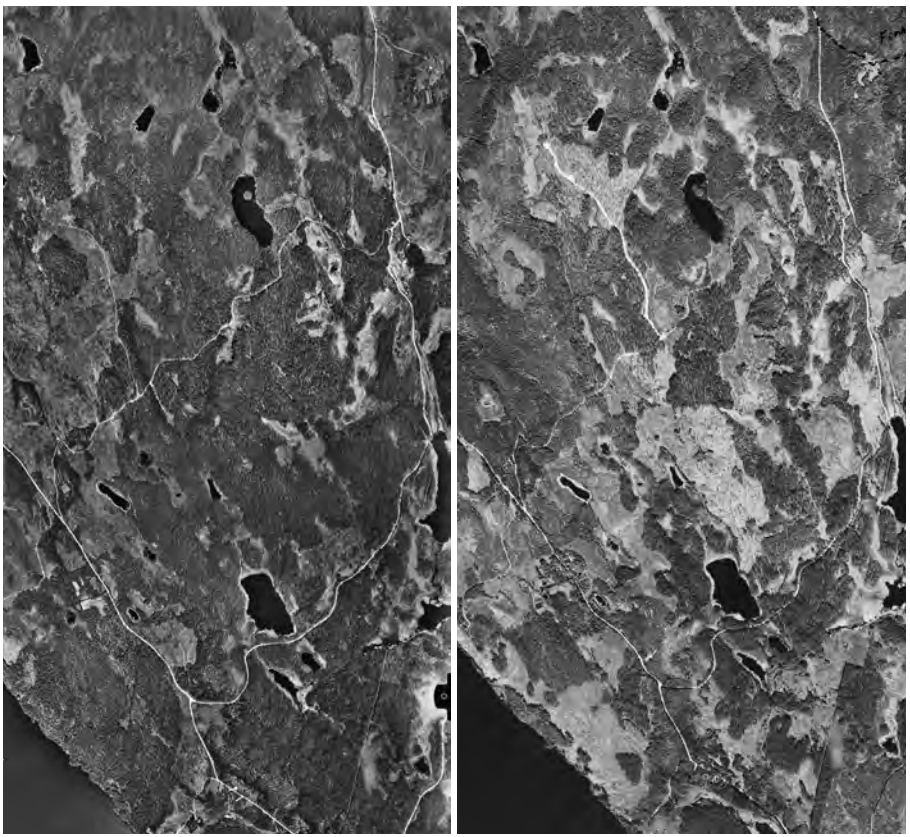
Dagens norske skogslandskap er ikke bare oppbrutt av hogstflater (se flyfotos), men er oftest også tett gjennomvevd av skogsbilveier. Det var den nye skogpolitikken på 1950-tallet som var startskuddet for både veinettet og flatehogstene. En sammenligning av vei-



Vinter i urskog ved Garrejokka, Alta. Her står trærne i hundrevis av år, til de dør av elde. Og selv som døde kan de stå lenge som vridde, tause monumenter. Foto: Geir Hågvar.

nettet i Oslomarka i 1950 og 1979 illustrerer denne eksplosjonsaktige utviklingen (se forenklet kart). Faktisk var Oslomarkas skogsbilveinett praktisk talt ferdig utbygget allerede i 1979, og bare få veistrekninger er blitt tilføyd siden. Det er paradoksalt å tenke på at det forelå flere forslag til verneområder i Oslomarka tidlig på 1970-tallet, da det ennå fantes noen større, urskogsaktige partier igjen. Men disse godt begrunnede verneforslagene vant ikke fram, og først på 1990-tallet ble noen rester av den opprinnelige oslomarknaturen vernet.

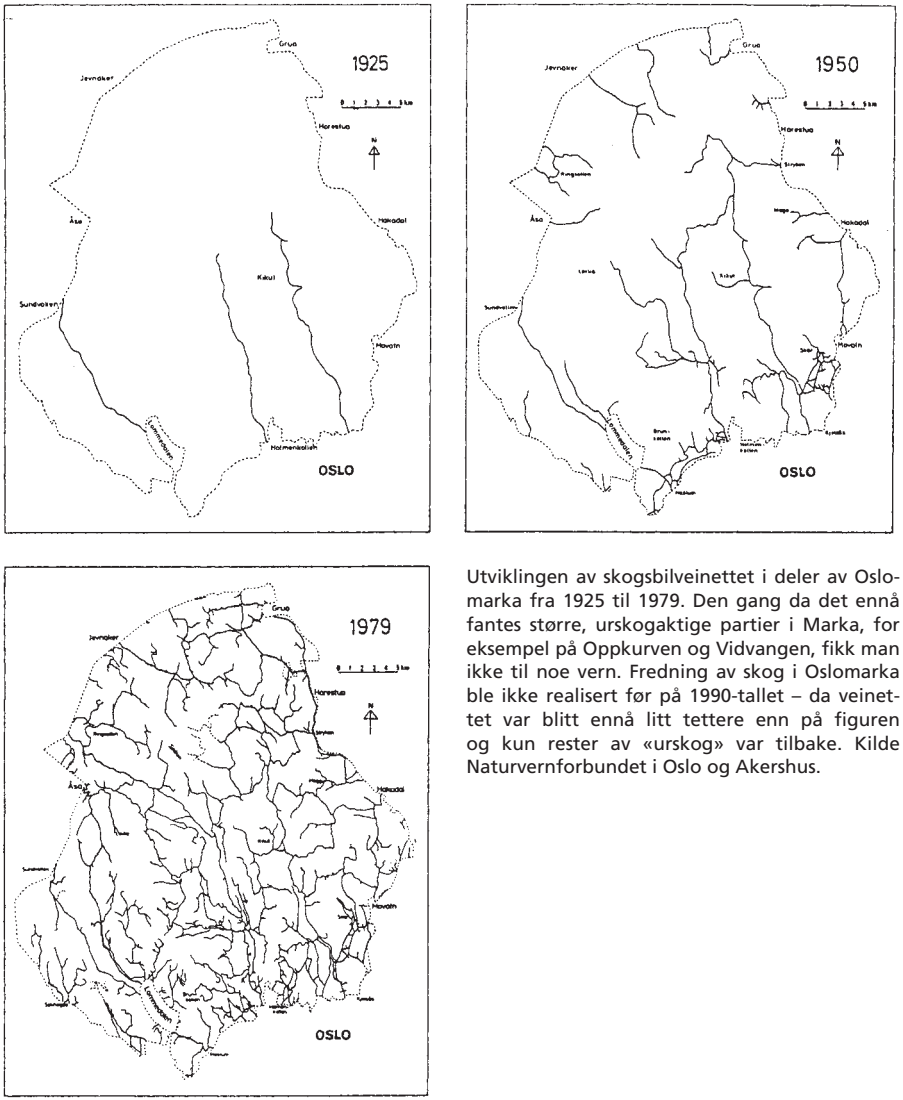
Utviklingen av det tette skogsbilveinettet er hovedårsaken til at norsk natur generelt er blitt så sterkt oppdelt. Statstilskuddet til skogsbilveier økte kraftig gjennom 1970-, 80- og 90-tallet, og lå til slutt på over 100 millioner kroner i året. Mye av hogsten i avsides og ulendt terreng ville ikke vært lønnsom uten statstilskudd til veibygging. Staten har på denne måten støttet kraftig opp om hogst av våre siste villmarker i skog. Samtidig har skogbruket selv rasjonalisert vekk titusener av arbeidsplasser i skogen. Mens det i 1950



Bestandsskogbruket med flatehogster har ført til en sterk oppdeling av skogslandskapet. Flyfotoet til venstre er fra 1971, til høyre fra 1991. Foto: Fjellanger Widerøe.

fantes over 30 000 lønnede skogsarbeidere i Norge, var tallet i 1990 ca. 5 000, og er nå under 700. I dag kan en enkelt person i en stor hogstmaskin avvirke et betydelig område i løpet av en uke.

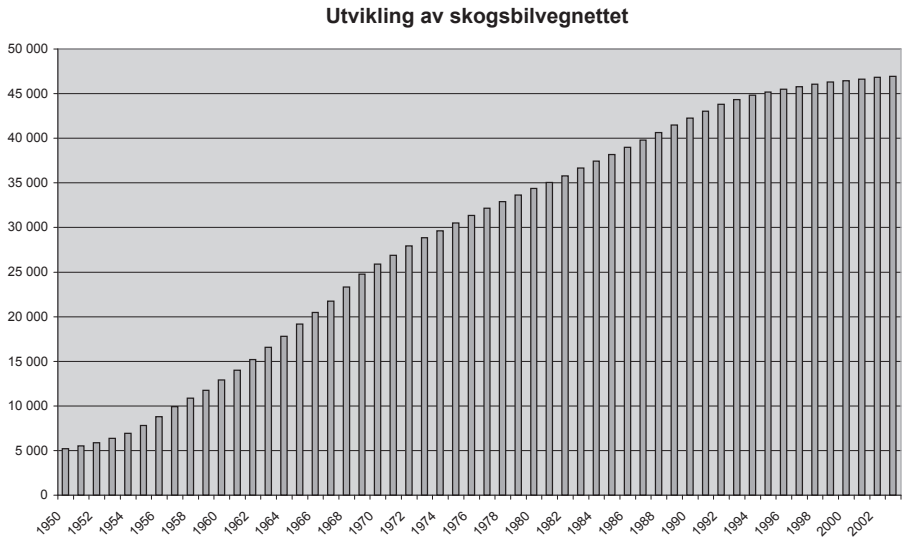
Utviklingen av skogsbilveinettet på landsbasis er vist i søylediagram. Den svakere økningen på 1990-tallet skyldtes at skogsbilveinettet begynte å bli ferdig utbygget i de viktigste skogsdistriktene. Grovt sett regner man i dag at skogsveinettet er ferdig utbygd på Østlandet, Sørlandet og i Trøndelag: her er det stort sett bare ombygging som foregår.



Utviklingen av skogsbilveinettet i deler av Oslomarka fra 1925 til 1979. Den gang da det ennå fantes større, urskogaktige partier i Marka, for eksempel på Oppkurven og Vidvangen, fikk man ikke til noe vern. Fredning av skog i Oslomarka ble ikke realisert før på 1990-tallet – da veinettet var blitt ennå litt tettere enn på figuren og kun rester av «urskog» var tilbake. Kilde Naturvernforbundet i Oslo og Akershus.

Spesielt på Vestlandet ønsker imidlertid landbruksmyndighetene å bygge mer veier for å hente ut tømmer som vil være hogstmoden i nær framtid. Foreløpig er skogsbilveinettet i Norge på ca. 47 000 kilometer. Hvis vi minner om at jordas omkrets er ca. 40 000 kilometer, ser vi perspektivet. Denne formidable veilengden ble nådd i 1987. I tillegg har Norge ca. 50 000 kilometer traktorveier, og mesteparten av disse ligger også i skog. Fremdeles brukes et årlig beløp på 40–60 millioner kroner til bygging og oppgradering av skogsbilveier.

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) viste i 2004 at bare seks prosent av det produktive skogsarealet i Norge lå mer enn én kilometer fra skogsbilvei. Det betyr at du skal lete lenge i de norske skogene for å finne deg et sted der du helt sikkert kan gå minst én kilometer i en tilfeldig retning uten å støte på en vei. Det kan tilføyes at det med dagens hogstmetoder er teknisk mulig å hogge vel en halv kilometer videre innover i slike «inngrepsfrie områder», med utgangspunkt i det eksisterende veinettet. Et punkt i skogen må derfor ligge minst halvannen kilometer fra vei på alle sider dersom du (på lengre sikt) skal kunne gå en sikker kilometer derfra uten å krysse vei eller hogstflate. De skogområdene som ligger lengst fra skogsbilvei, finner man i Nord-Trøndelag og videre nordover.



Siden 1950 er skogsbilveinettet i Norge blitt raskt utbygget, og allerede på 1990-tallet var behovet stort sett dekket. Samlet lengde er nå større enn klodens omkrets. I tillegg inneholder skogene omtrent like mye traktorveier. Skogenes nettverk av kjøreveier er en hovedårsak til at vi har så lite inngrepsfri natur tilbake. Kilde: Landbruks- og matdepartementet.



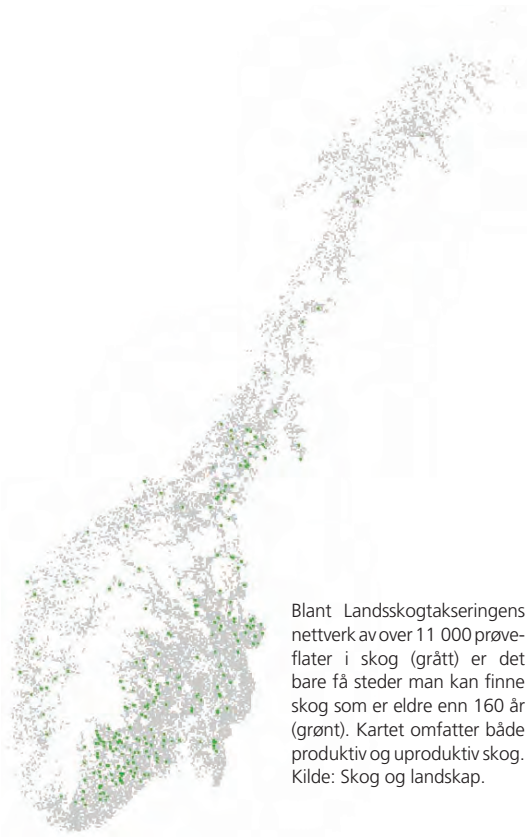
Mange av våre sagn og eventyr stammer fra de store skogene, den gang det alltid var noe «bakom». Slike urskogslignende miljøer er vanskelig å finne i dagens skoger. Foto: Jørn Bøhmer Olsen / Rolf Sørensen.

Gammel skog eldre enn 160 år er en sjeldenhet

Det meste av Norges skogareal er dekket med et nettverk av over 11 000 prøveflater. Her registreres jevnlig skogtilstanden, blant annet gjennomsnittlig alder på trærne. I dag er det bare 2,3 prosent av disse prøveflatene hvor trærne er eldre enn 160 år (se kart). Ser vi kun på de rutene som har såkalt produktiv gammel skog, er prosentandelen nede i 1,6. På disse bedre jordtypene er gamle bestand altså svært sjeldent å finne. Denne lille andelen er nå svakt økende fordi hogstaktiviteten i skogene er lavere enn tilveksten.

Her må det sies at selv disse eldste bestandene ofte er påvirket av gamle hogster, og få av dem har en urskogslignende struktur. Setter vi krav til høy grad av urørthet, utgjør våre urskogsrester langt under én prosent av skogsarealet – antagelig er vi på promillenivå. Noe av det nærmeste vi kommer urskog i Norge, er furuskogen i Øvre Pasvik nasjonalpark i Finnmark. Ellers er det bare små fragmenter spredt omkring i avsides strøk i landet som kan fortjene denne betegnelsen. De mest urskogsnære restene forsøkes i dag kartlagt, men vern er ofte konfliktfylt. De fleste skogsområdene som vernes er derfor

ikke urskog, men får betegnelsen *naturskog*. Det betyr i praksis at området har vært plukkhogd, det vil si at spredte enkelttrær er blitt tatt ut. Men når det helt urørte er borte, må vi verne det som er minst mulig påvirket. Lar vi en vernet naturskog utvikle seg fritt slik at trærne får leve til de dør naturlig, vil skogen gradvis få en urskogsstruktur. Det innebærer at mange trær blir svært gamle og grove, og at det blir et stort innslag av døde trær – stående og liggende. Flere tusen skogslevende arter er avhengige av dødt trevirke i ulike nedbrytningsfaser, og mange foretrekker grove dimensjoner. Eksempler er ulike grupper biller (for eksempel trebukker, praktbiller og smellere), sopper (blant annet kjuker som vokser ut som små hyller), lav- og mosearter samt hakkespetter og alle de fugleartene som bruker gamle spettehull.

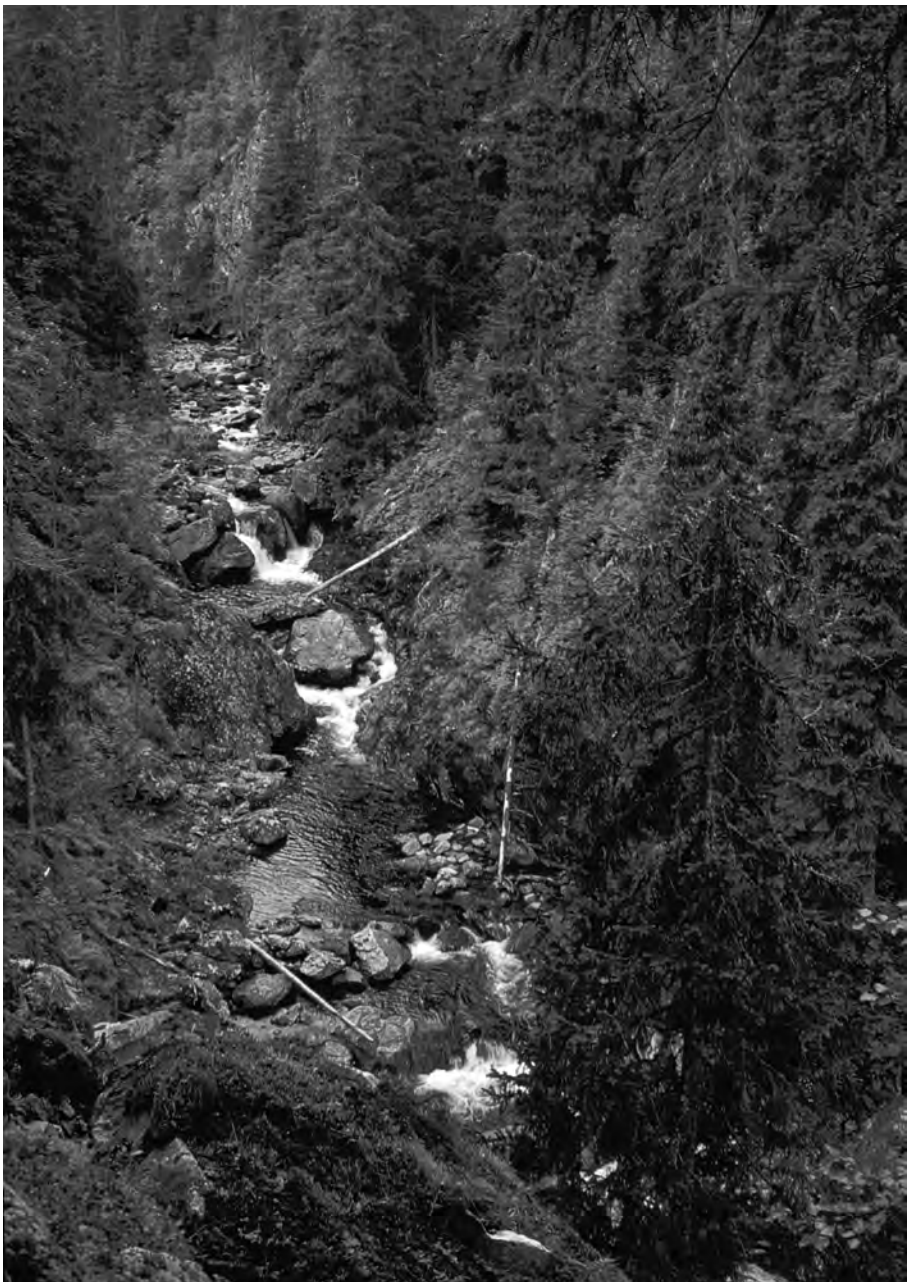


Blant Landsskogtakseringens nettverk av over 11 000 prøveflater i skog (grått) er det bare få steder man kan finne skog som er eldre enn 160 år (grønt). Kartet omfatter både produktiv og uproduktiv skog. Kilde: Skog og landskap.

Selv for grana er 160 år mange steder en ung alder. I fjellskog kan grana bli omkring 500 år. Den eldste kjente nålevende grana er (pr. 2008) 484 år og står i et nyetablert verneområde i Trillemarka i Rollag kommune i Buskerud. Den eldste kjente norske grana sto i samme området og ble 507 år før den ble hogd i 1998. Ei nesten død furu som ble hogd på Hinnøya i Troms i 1980, viste seg å være ca. 715 år gammel. Norges eldste kjente tre er for øvrig en einer fra Trysil som var mer enn 1 008 år gammel da den ble hogd i 1979. De innerste årringene var råtnet bort, slik at alderen kan ha vært flere hundre år høyere.

Finnes det skog som «verner seg selv»?

Med vår tids veibyggingsteknikk, taubaner, helikoptre og terrenggående maskiner er det i dag *teknisk sett* mulig å hogge i alle skogområder i Norge. Et eksempel på hogst i bratt og vanskelig terreng er det uheldige inngrepet som ble foretatt med statsstøtte i den nasjonalt verneverdige bekkekløften Stavnsjuvet i Flå kommune (se fotografier).



Det er knapt noe skogsområde som freder seg selv lenger, ikke en gang i bratt terreng. Selv den «utilgjengelige», nasjonalt verneverdige bekkekløften Stavnsjuvet i Flå ble utsatt for hogst. Her ser vi situasjonen før og etter inngrepet, som ble foretatt med statsstøtte. Vern er det eneste tiltaket som sikrer verneverdig skog for ettertiden. Foto: Bård Bredesen.



Fra skogeiersiden har det lenge vært hevdet at betydelige skogsarealer – kanskje opp mot 20 prosent – ikke vil bli hogd framover, fordi de er såkalte «nullområder». Det betyr at skogsdrift er ulønnsomt fordi det vil koste mer å hente ut tømmeret enn det man får igjen ved salget. Årsakene kan være flere: tømmerproduksjonen kan være liten, veibyggingen kan være vanskelig og kostbar, eller transporten kan bli lang. Fra naturvernhold har man bedt skogbruket om å få kartfestet disse såkalte nullområdene, slik at man kan vurdere om skogen her er verneverdig. Slik kartfesting har imidlertid latt vente på seg, blant annet fordi nullområdenes utstrekning avhenger av svingende priser og skogpolitikk. En vurdering fra Norges Landbrukshøgskole i 2004 konkluderte med at det aller meste av landets skogsområder i dag kan drives lønnsomt, og at skogbruksmessige nullområder trolig utgjør mindre enn fem prosent av skogarealene. Kan vi da regne med at disse få prosentene unngår inngrep? Nei, fordi skogeierne i økende grad ser seg om etter alternative inntektskilder. I mange kommuner er det en sterk tendens til at intakte og avsidesliggende skogsområder gradvis omgjøres til hyttefelter – som selvsagt må ha vei og andre fasiliteter – og kanskje også et skisenter i lia.

Andre mulige inngrep i slike nullområder er offentlige veier, turistanlegg, kraftutbygging, militære anlegg, televerkets behov for veier til sine tallrike mobiltelefonmaster, og så videre. I et langsiktig perspektiv kan man følgelig ikke regne med at noe skog verner seg selv. Systematiske verneplaner for ulike skogtyper er derfor nødvendig dersom man vil sikre naturdokumenter for ettertiden.

Gammelskogens arter går tilbake

Den norske rødlista over arter som er mer eller mindre truet, inneholder 3799 arter. Nesten halvparten av disse (48 prosent) er skogslevende, og mange spesialiserte arter krever svært gammel skog og/eller dødt trevirke i ulike nedbrytningsstadier. Når andelen gammelskog blir liten i landskapet, får visse arter problemer. En finsk rapport (Hanski & Walsh 2004) har konkludert med at mange spesialiserte skogsarter blir truet når andelen naturskog i landskapet faller under 10–20 prosent. Føre-var-prinsippet tilsier derfor vern av 20 prosent av skogsarealet, men rapporten sier at 10 prosent vern kan være tilstrekkelig dersom skogbruket i tillegg bidrar til å sikre et funksjonelt nettverk av gammelskog. Uten sammenhengende leveområder blir mange arter isolert i små, lokale bestander som lett kan dø ut på grunn av tilfeldigheter.

Når en art blir borte, skjer det gjerne ved at stadig flere lokale bestander dør ut. Man skal derfor være på vakt når en art begynner å forsvinne fra stadig flere lokaliteter og landsdeler. I Finland har man dokumentert at mange av gammelskogens fuglearter er på tilbakegang. Eksempler er storfugl (tiur og røy), tretåspett, lavskrike og lappmeis. Dette var mulig å stadfeste fordi man hadde gamle data over fuglelivet fra før skogslandskapet ble oppdelt av moderne skogsdrift. Det viser seg nå at samme tendens gjelder for flere

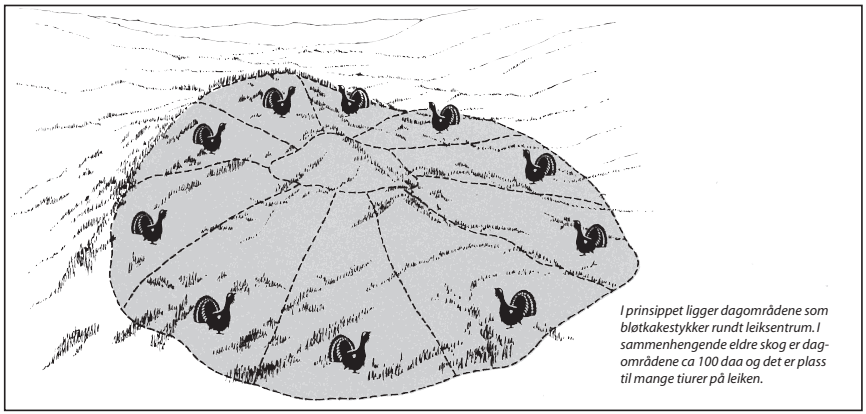
andre organismegrupper. Blant annet forsvinner mange av gammelskogens spesialiserte billearter fra stadig nye regioner i Finland. De finske biologene konkluderer med at over 100 arter allerede er forsvunnet fra finske skoger, og at om lag 1 000 andre arter kan forsvinne etter hvert dersom ikke andelen av gammmelskog økes bevisst i nærmeste framtid. Denne køen av ennå ikke realiserte utdøinger betegner de finske forskerne som en «utdøelsesgjeld».

Av hensyn til artsmangfoldet er det også ønskelig at mengden dødt trevirke økes kraftig generelt, også der det drives skogsdrift. På samme måte som visse fugler må ha en viss minimumsandel av gammelskog i landskapet, må visse sopper og biller ha en viss minimumstetthet av dødt trevirke for å overleve. For dødvedavhengige sopper har man også vist at små rester av naturskog bare inneholder et begrenset antall arter, og at artsantallet øker med størrelsen på naturskogsområdet.

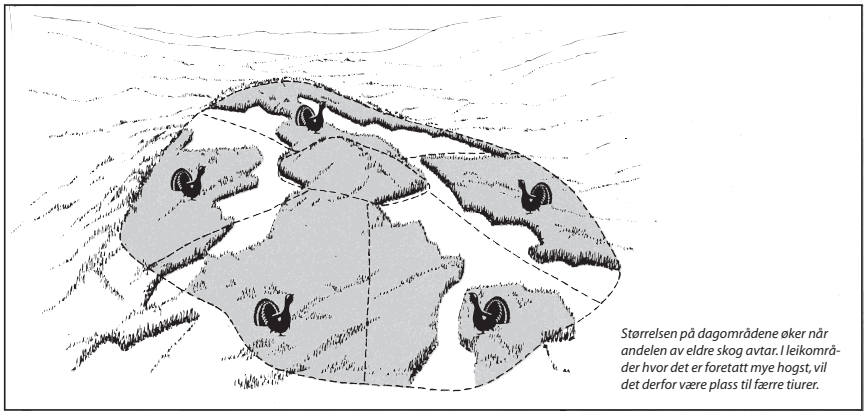
I Norge har storfuglens krav til gammelskog på og rundt leiken vært studert. Den tredelte figuren viser hvordan hogst i tiurens dagområder omkring selve leiken reduserer antall fugler, og hvordan snauhogst omkring leiken helt fjerner denne arten fra landskapet. Man kan hogge forsiktig i dagområdene, men mer enn 30 prosent snauhogst er klart skadelig.



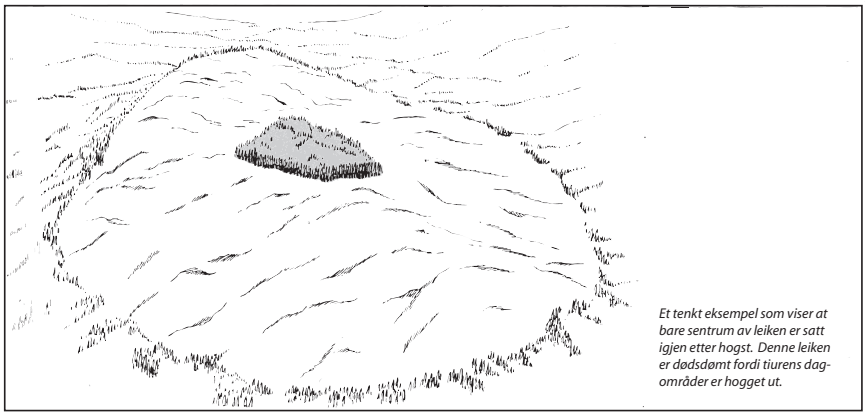
Lavskrika er knyttet til gammelskogen. Den er trofast til reviret sitt hele livet, sommer som vinter. Finske undersøkelser viser at arten har gått sterkt tilbake i takt med at gammelskogen hogges. Foto: Jan Nordvålen.



I prinsippet ligger dagområdene som bløtkakestykker rundt leiksentrum. I sammenhengende eldre skog er dagområdene ca 100 daa og det er plass til mange tiurer på leiken.



Størrelsen på dagområdene øker når andelen av eldre skog avtar. I leikområder hvor det er foretatt mye hogst, vil det derfor være plass til færre tiurer.

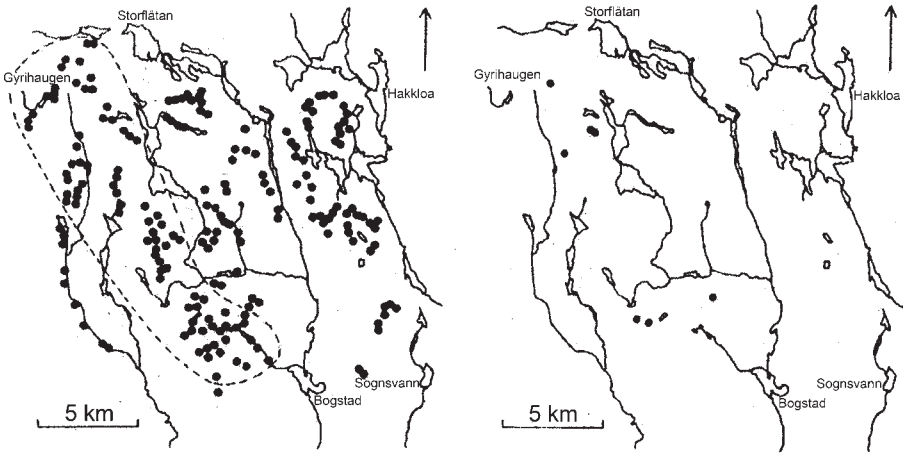


Et tenkt eksempel som viser at bare sentrum av leiken er satt igjen etter hogst. Denne leiken er dødsdømt fordi tiurens dagområder er hogget ut.

Skal vi redde en tiurleik, er det ikke nok å sette igjen skog på selve leiken. Vi må også bevare gammelskog i tiurens dagområder omkring. Hogges det for hardt i dagområdene, blir tiuren borte. Medregnet dagterritoriene kan en tiurleik dekke ca. 3 km^2. Kilde: Jørund Rolstad m. fl., tegning: Harriet Ask Kihle.

En annen gammelskogsart er laven huldrestry (se neste side). Det hevdes at denne vakre laven, med lange, ugreinede guirlandere, er forbilde for juletreglitteret og at den i sin tid ble brukt til dette formålet. Laven finnes bare der skogen er betydelig eldre enn hogstmoden alder, og helst i bekkekløfter eller nordvendte helninger med god luftfuktighet. Arten tåler ikke moderne skogsdrift og er gått kraftig tilbake både i Norge og Sverige i løpet av de siste 50 årene. Huldrestry er trolig også følsom for luftforurensning. I 1950 –51, før flateskogbruket inntok Nordmarka ved Oslo, var arten svært vanlig med ofte flere meter lange tråder. I 1986 ble den gjenfunnet på bare noen få lokaliteter (se kart). Arten ble på 1990-tallet gjenfunnet på en del flere steder i Nordmarka, særlig i de nordligste partiene, men bestanden er liten og individene oftest små og puslete. I løpet av de siste ti årene har den svake bestanden gått ytterligere markert tilbake.

Et tredje eksempel på en skogsart som er på tilbakegang i Norden, er hvitryggspetten. Mens arten for om lag 50 år siden var vanlig over store deler av Norge, Sverige og Finland, er den gått kraftig tilbake i våre to naboland (se kart). Sverige har nå maksimum fem par, mens Finland har om lag 60 par og opplever en svak økning. Norge har fremdeles en levedyktig bestand på om lag 1 700 par langsetter Vestlandet, og vi har nå et europeisk ansvar for artens framtid. Hvitryggspetten er sårbar fordi den i stor grad lever av billelarver som den hakker ut i døende og døde trær. Trolig skyldes artens tilbakegang at større arealer med døde og morkne trær, særlig løvtrær, er blitt sjeldne i skogslandskapet. Arten har i historisk perspektiv også vært favorisert av skogbranner, som skaper et sterkt løvtreoppslag. Når store arealer av disse løvtrærne begynner å dø etter vel 50 år – like

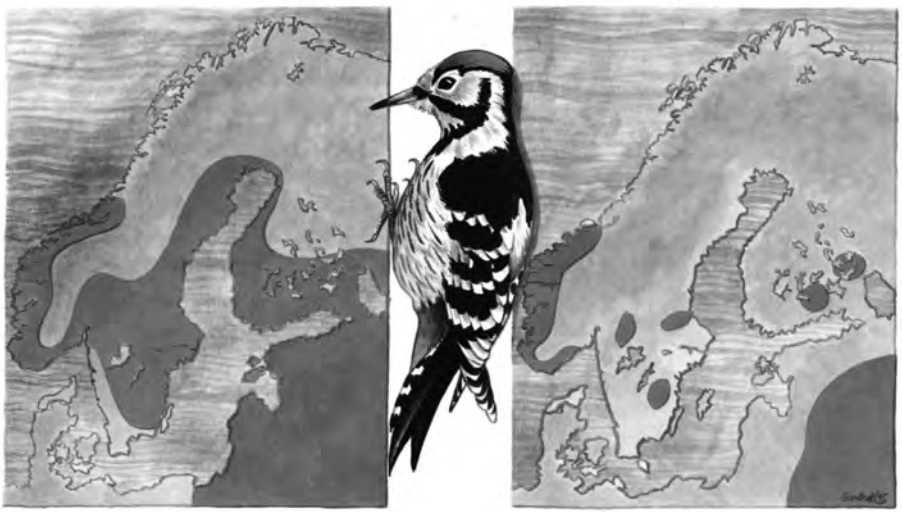


I 1950–51 var skjegglaven huldrestry ganske vanlig i Nordmarka (venstre kart), men er nesten forsvunnet etter at flateskogbruket omdannet skogsbildet. I 1986 (høyre kart) ble arten gjenfunnet på bare noen få av de gamle levestedene innenfor den strekede linjen. På 1990-tallet ble en del puslete individer nyoppdaget i nordligste deler av marka, men den svake bestanden har skrumpet ytterligere i de siste ti årene. Kilder: Svensk botanisk tidsskrift 1991 og Erlend Rolstad.



I denne bekkekløften henger den sjeldne huldrestrylaven som lange, trådformete guirlandere. Den hevdes å være forløperen for juletreglitteret. Arten trenger høy luftfuktighet og kan finnes på gamle trær i fuktige søkk eller nordvendte helninger. Den tåler verken moderne skogbruk eller luftforurensning og er gått kraftig tilbake både i Norge og Sverige. Foto: Bård Bredesen.

før grana naturlig overtar – har slike gamle brannfelt vært gode spisskammers for denne spettearten. På Vestlandet klarer hvitryggspetten seg foreløpig godt i de bratte, lite påvirkede løvskogsliene og i visse nedbørsrike furuskoger med god tilgang på svekkede og døde «stabburstrær». En langsiktig trussel mot arten er den omfattende granplantingen på Vestlandet fordi grana nå sprer seg ukontrollert og kan gradvis fortrenge den naturlige løvskogen. I Sverige forsøker man dels å gjeninnføre fugler fra Norge, dels lokalt å endre skogstrukturen slik at arten får bedrede livsvilkår. Men det er alltid svært ressurskrevende å forsøke å få en art tilbake når livsvilkårene er ødelagt, og det er usikkert om Sverige vil lykkes i sine bestebelser.



I løpet av 1900-tallet ble hvitryggspettens leveområder i Norden sterkt redusert og oppsplittet. Kartet til høyre viser situasjonen omkring 1995, og i Sverige er arten nå praktisk talt borte. Man forsøker der å redde arten ved å importere fugler fra Norge. Tegning: Pål Thomas Sundhell. © Norges skogeierforbund, fra boka *Biologisk mangfold i skog* (1996).

Vern av skog: en viktig, men vanskelig prosess

De tidligste fredningene av skog i Norge skyldtes hovedsakelig initiativ fra skogbrukshold! Den første lille barskogsfredningen skjedde allerede i 1905, da Statens skogvesen vernet 40 dekar frodig, gammel granskog i Grøftrem i Nordland. Senere fikk vi en del flere administrativt vernede skogsområder på statens grunn og enkelte i medhold av våre naturvernlover av 1910 og 1954. De fleste verneområdene var små, men flere av dem hadde urskogspreg. Sammenlignet med andre nordiske land kom Norge sent i gang med *systematisk* vern av skog. Det skjedde først i 1988, da Barskogutvalget la fram sin innstilling. Og utviklingen har vært treg siden. Ved årsskiftet 2004/2005 hadde Norge vernet bare vel én prosent av sitt produktive skogsareal. Dette økte til 1,4 prosent høsten 2005 fordi en

rekke områder ble vernet på Statskog sin grunn. På tampen av 2008 krabbet tallet opp i 1,7 prosent, særlig gjennom vern av storområdene Trillemarka, Skrim og Holmvassdalen. Vi ligger langt etter de fleste andre europeiske land, særlig Sverige og Finland, som begge har vernet 4–5 prosent. To ganger har de biologiske fagmiljøene i Norge (gjennom Norsk institutt for naturforskning) vurdert vernebehovet for skog, etter anmodning fra myndighetene. Begge ganger (i 1995 og 2002) er det blitt anbefalt å verne ca. 5 prosent av det produktive skogarealet. Ved den siste evalueringen ble det presisert at vernet måtte omfatte alle skogtyper (også de ulike løvskogene og blandingsskogene), og at det samtidig måtte tas betydelige hensyn til artsmangfoldet i skogbruket.

Fordi det meste av skogen i Norge er privateid, har vern av skog ofte vært konfliktfylt, selv om full erstatning gis ved vern. I 2002 bestemte Stortinget at det skulle vernes mer skog, men man ønsket å redusere konfliktnivået ved å prioritere vern på statsgrunn samt områder som grunneiere frivillig ville «selge» til vern. Statens skoger ligger imidlertid stort sett høyt til fjells og langt mot nord, mens den største mangelen i verneplanen er skogtyper på godt jordsmonn i lavlandet. Norges Skogeierforbund har et eget prosjekt der de forsøker å framskaffe verneverdig skog til frivillig vern. Naturvernorganisasjonene har imidlertid vært skeptiske til «frivillig vern»-prosjektet fordi Stortinget samtidig har krevd at de *mest verneverdige områdene* skal prioriteres ved vern. Dette kriteriet forutsetter at man tar utgangspunkt i de faglig sett mest verneverdige skogsområdene, og dette blir ikke alltid konfliktfritt. I 2006 utga Norges Naturvernforbund derfor en oversikt over 28 unike områder som de mente bør vernes uansett konfliktnivå. Dette blir en prøvestein for regjeringen Stoltenberg, som i Soria Moria-erklæringen høsten 2005 erklærte at de vil «Stanse tapet av norsk naturmangfold innen 2010,» og «Øke barskogvernet slik at det biologiske mangfoldet ivaretas».

Noe av det viktigste i skogvernet er å verne enkelte store skogsområder, helst på flere titalls kvadratkilometer. Grunnene til dette er mange:

- Store områder inneholder flere arter.
- Store områder har større bestander av den enkelte art, slik at sjansen for overlevelse øker.
- Store områder er bedre egnet til forskning og undervisning.
- Store områder er mindre påvirket av kanteffekter.
- Store områder er svært verdifulle for naturopplevelse, rekreasjon og økoturisme.
- Store områder tåler naturlige katastrofer som brann eller stormfelling uten at hele området rammes. Det vil alltid være partier med gammelskog tilbake, der spesialiserte arter kan overleve inntil de brente eller stormfelte partiene vokser til igjen. Over tid må man regne med at flere av de små verneområdene mister sin verneverdi fordi de rammes kraftig av en naturkatastrofe.

Konklusjonen er at bare de store områdene helt sikkert vil beholde sitt preg av urørthet over lang tid, og at de vil fungere som varige naturdokumenter. Store områder vil tåle

slitasje både i form av kanteffekter og naturlige forstyrrelser, og representerer «banken» for langsiktig overlevelse av arter.

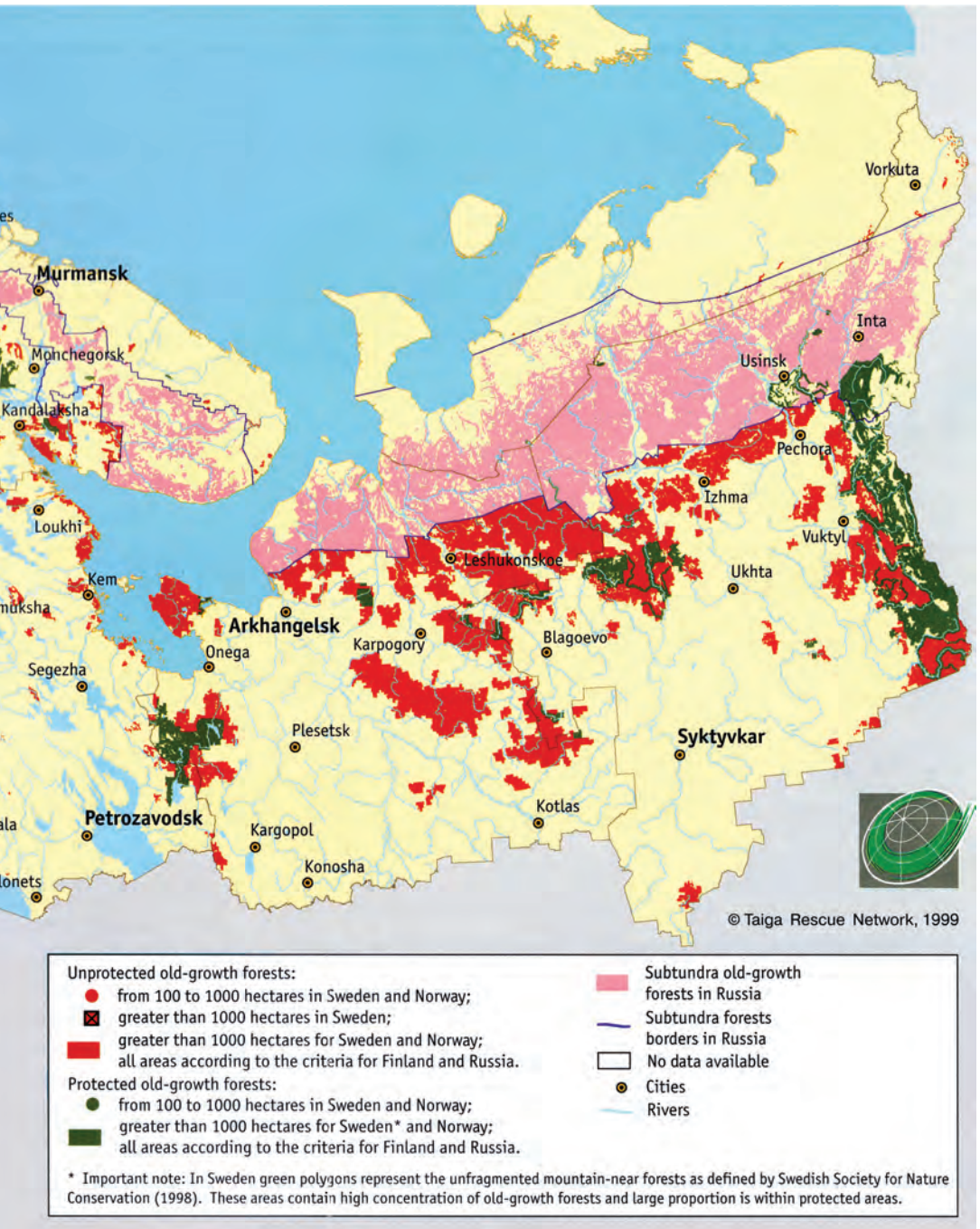
Trillemarka i Buskerud er med sine 200 km² det største verneverdige skogsområdet i Sør-Norge. Kommunene og grunneierne i området ønsket å verne bare 100 km², mens alle vernefaglige anbefalinger tilrådde at hele området ble bevart som naturreservat. Etter over to år ved makten bestemte regjeringen Stoltenberg i januar 2008 at 147 km² skal vernes. Formelt vedtak ble fattet i desember samme år. Dette ble et politisk kompromiss, som betyr at 50 km² svært verneverdig skog ikke blir vernet.

Ser vi Nord-Europa og Sibir under ett, er taiga-beltet sterkt oppbrutt av inngrep (se kart på neste oppslag). Riktignok finnes fremdeles en del større partier med gammel, ikke-vernet skog (rødt), men bare mindre deler er vernet (grønt). Bare helt i øst er virkelig store skogarealer vernet. I Finland er det vernet noen større partier gammel skog i nord, og i Sverige er store deler av fjellskogen vernet hele veien oppover. De verneverdige



Etter at Vassfaret gikk tapt som naturdokument på 1970-tallet, er det nesten bare i Trillemarka i Buskerud at man kan se utover et villmarkspreget skogslandskap i Sør-Norge. Av i alt 200 km² verneverdig skog i Trillemarka ble omsider 147 km² vedtatt vernet i januar 2008, med kongelig resolusjon desember samme år. Foto: Tom Schandy.


Old-growth Forests of Northern Europe
Dette kartet illustrerer hvor lite det er igjen av virkelig gammel skog i Skandinavia og Russland. I Norge fremkommer restene bare som små prikker, mens Sverige har en del gammelskog igjen i fjellbandet. En stor del av den intakte svenske fjellskogen er allerede vernet.
Kilde: Taiga Rescue Network .
Tromsø
Bogen
Inari
Bodø
Kiruna
Mo I Rana
Jokkmokk
Rovanienmi
Namsos
Luleå
Kristiansund
Trondheim
Oulu
Umeå
Røros
Östersund
Kajaani
Kuhmo
Førde
Vaasa
Bergen
Sundsvall
Odda
Gjøvik
Oslo
Stavanger
Gävle
Tampere
Fredrikstad
Imatra
Kristiansand
Turku
Helsinki
Örebro
Stockholm
Göteborg
Halmstad
Växjo
Malmö
0 100 200 300 400 500 Kilometers
Scale: 1 : 7 300 000


Vorkuta
Murmansk
Inta
Monchegorsk
Usinsk
Kandalaksha
Pechora
Izhma
Loukhi
Vuktyl
Leshukonskoe
Kem
Ukhta
Arkhangelsk
Karpogory
Blagoevo
Onega
Segezha
Plesetsk
Syktyvkar
Kotlas
Petrozavodsk
Kargopol
Konosha
© Taiga Rescue Network, 1999
Unprotected old-growth forests:
from 100 to 1000 hectares in Sweden and Norway;
greater than 1000 hectares in Sweden;
greater than 1000 hectares for Sweden and Norway;
all areas according to the criteria for Finland and Russia.
Protected old-growth forests:
from 100 to 1000 hectares in Sweden and Norway;
greater than 1000 hectares for Sweden* and Norway;
all areas according to the criteria for Finland and Russia.
Subtundra old-growth forests in Russia
Subtundra forests borders in Russia
No data available
Cities
Rivers
* Important note: In Sweden green polygons represent the unfragmented mountain-near forests as defined by Swedish Society for Nature Conservation (1998). These areas contain high concentration of old-growth forests and large proportion is within protected areas.



Vi har et internasjonalt ansvar for å bevare de siste intakte områdene av den midtnorske kystregnskogen. Her finner vi en unik lavflora. Foto: Tom Schandy.

skogsområdene som er antydet i Norge, og som er over en viss størrelse, er stort sett små rester, og de fleste var ikke vernet da kartet ble tegnet i 1999. Noen flere av dem er vernet nå, men kartet viser klart hvor lite vi har igjen av gode, noe større kandidatområder til vern.

Miljøvernminister Erik Solheim har betegnet 2009 som «verneåret». For skog vil det innebære at noen konfliktfrie områder på privet og statlig grunn vil bli vernet. I mellomtiden ligger en rekke svært verneverdige skogsområder uten beskyttelse, fordi politikerne prioriterer vekk områder hvor vern innebærer et visst konfliktnivå.

Internasjonalt ansvar

Visse skogtyper har vi et internasjonalt ansvar for å bevare i mest mulig intakt tilstand. Norge har verdens nordligste utposter av flere skogtyper, blant annet av furuskog og ulike typer varmekrevende edelløvskog. En rekke sjeldne lavarter som krever høy luftfuktighet, er knyttet til gammel «kystregnskog» i Trøndelag. Lavfloraen vi finner på trærne her, er enestående i Europa. Denne unike skogtypen er nå kraftig oppsplittet av hogst og veier, og det pågår arbeid for å verne de siste intakte restene. Andre eksempler på internasjonalt verdifulle skogsmiljøer er bekkekløfter med høy luftfuktighet og en særegen flora, nordlige kalkskoger og fjellbjørkeskogen som er et skandinavisk fenomen.

Litteratur

Berntsen, B. & Hågvar, S. (red.) (1991) *Norsk urskog. Verdier – trusler – vern.* Universitetsforlaget.

Eriksen, R., Hobbelstad, K. & Aalde, H. (2004) *Skogbruk og inngrepsfrie naturområder*. NIJOS rapport 11/04.

Hanski, I. & Walsh, M. (2004). *How Much, How To? Practical tools for forest conservation.* BirdLife International.

Norges Naturvernforbund (2006.) *Unike skoger.*

Aanderaa, R., Rolstad, J. & Søgnen, S. M. (1996.) *Biologisk mangfold i skog – kunnskaper for bærekraftig forvaltning.* Norges Skogeierforbund og Landbruksforlaget.

Man skal alltid være forsiktig med å ødelegge «det siste» når det representerer noe godt eller verdifullt, og et stort ansvar hviler på den som gjør det.

Nils Borchgrevink 1969

Våre kalkområder – botaniske oaser som nedbygges og oppsplittes

Jørn Erik Bjørndalen

Som eventyrriker ligger kalkområdene der med sine kostbare skatter av planter, dyr og spesielle naturtyper. Her kan vi oppleve et fargerikt botanisk mangfold med høy orkidéfaktor! Kalkområdene i Norge er ofte små og ligger nærmest som øyer i et hav av triviell barskog. Slike biologiske oaser er utsatt for en rekke trusler, som kalkbrudd, bebyggelse, veianlegg og flatehogst, noe som blant annet har redusert arealene av de artsrike og særegne kalkfuruskogene, hvor man kan finne mange av våre flotteste orkidéer. I Grenlandsområdet mellom Porsgrunn og Langesund fantes tidligere et av de mest verdifulle, sammenhengende kalkfuruskogsområdene i landet. I løpet av 15 år, fra 1972 til 1986, ble nærmere halvparten av disse skogene utslettet for all tid, hovedsakelig på grunn av nye, store boligfelter. I dag er heldigvis noen av de gjenværende arealene fredet.



Blodstorkenebb er en av de viktigste artene som preger kalktørrengene i Oslofjordsområdet og langs kysten til Sunnhordland. Disse engene kan være svært artsrike, og inneholder mange sørøstlige arter.
Foto: Jørn Erik Bjørndalen.

Hva menes med kalkområder?

De viktigste kalkførende bergartene er kalkstein, marmor og dolomitt. Men også leirskifer, glimmerskifer, fylitt, grønnstein og amfibolitt kan gi opphav til en særegen kalkflora. Ofte er kalkbergartene kombinert med en dramatisk topografi, med loddrette bergvegger, brattkanter, rasmarker og foldinger. Også mikrotopografien kan være meget variert, med vekslinger mellom snaue rygger, forsenkninger, sprekker og hylleaktige benker. Denne variasjonen skyldes blant annet at nedbør og rennende vann har tæret på kalkbergartene, både på overflaten, i sprekker og til dels underjordisk. Dette skaper mange ulike livsbetingelser for plantene innen små avstander og bidrar til det rike artsmangfoldet.

Hvor kommer kalken fra?

Kalk i berggrunnen kan være dannet på ulikt vis. Våre viktigste kalkforekomster er dannet på havbunnen i kambro-silurtiden (for 400–600 millioner år siden) ved at kalk fra ulike sjøorganismer har nedfelt seg i tykke lag. Siden er disse lagene blitt løftet opp. Ofte kan vi finne fossiler i kalklagene, for eksempel av ulike koraller, muslinger, armføttinger, trilobitter, graptolitter, sjøliljestilker og blekkspruter med skall. Mye av kalken kan imidlertid stamme fra mikroskopiske alger og smådyr som svevde i vannmassene. Hele tiden falt det et regn av små kalkpartikler fra døde individer ned mot havbunnen. Kalk som er blitt oppblandet med leire, kan ha dannet leirskifer.

Det er særlig i det såkalte Oslofeltet man finner kambro-silurområdene. Dette feltet strekker seg fra Mjøsa til Langesund, og omfatter bl.a. Ringerike, Eiker-kommunene, Skiensområdet og indre Oslofjord.

Noen steder er slike kalklag senere blitt utsatt for enorme trykk- og temperaturkrefter, og blitt kraftig omdannet gjennom den såkalte kaledonske fjellkjedefoldingen. I Nord-Norge finnes slike omdannete kalkbergarter flere steder, for eksempel marmor i Nordland og dolomittområder i Nord-Troms og Finnmark. Velkjent er også kalkgrottene i Rana, som er dannet ved at vann gjennom årmillioner har løst opp kalken og dannet intrikate nettverk av huler og underjordiske elvesystemer.

Kalkholdig jordsmonn kan også skyldes prosesser under og etter siste istid. De såkalte skjellsandbankene er lavtliggende områder med et jordsmonn rikt på finknuste muslingeskjell. Skjell-lagene er selvsagt dannet i grunne havområder, men løftet opp under landhevningen like etter istiden. Endelig kan morenejord dannet under avsmeltingen av iskappen for ca. 10 000 år siden inneholde kalk. Det skyldes ganske enkelt at breen har gnaget på gamle, kalkholdige bergarter og transportert kalken videre, oppblandet med sand, grus og steiner fra andre bergarter.

Mangfoldet av kalkbergarter er større enn det som her er omtalt. Dessuten er også andre bergarter bestemmende for det lokale plante- og dyrelivet. Geologene har begynt å

bruke betegnelsen *geodiversitet* om det geologiske mangfoldet, som en parallell til *biodiversitet* om det biologiske. Sammenhengen mellom geodiversitet og biodiversitet er ekstra tydelig på kalkgrunn.



Marisko regnes som vår flotteste orkidé. Den krever kalkrik grunn, og kalkfuruskog er et typisk levested.
Foto: Dag Svalastog.

De fargerike samfunn – vegetasjonstyper på kalkgrunn

Mange av vegetasjonstypene på kalk utstråler en fargeprakt som man ikke er bortskjemt med her oppe i nord: Blått i blått med blåveis på våren. Enger med purpurfarget blodstorkenebb. Tepper med duftende, hvite liljekonvall i kalkfuruskogen. Branngule masseforekomster av kurvblomsten krattalant på skjellsand og i skogkanter rundt Oslofjorden. Vårlige strandberg med knallrøde rødsildrer i nord. Hardføre, trassige reinroser som farger fjellets forblåste rabber hvite. Og ikke minst gjør hjertet noen ekstra kraftige slag når man kommer over eksotiske orkidéer som marisko med sine store, gule boller, flueblomst med sine insektlignende blomster og de staselige røde og hvite skogfruene. Helt spesielt er også skogbunn med matter av bergflette – på kalkøya Storsøy i Sunnhordaland klatrer den også oppover furustammene som tropiske lianer. Man behøver slett ikke være botaniker for å glede seg over alt dette!

En av de mest artsrike naturtypene på kalkgrunn er *kalkfuruskog*. Disse skogene er lysåpne, og inneholder en rekke lyskrevende planter som spenner fra sørøstlige «steppearter» til kalkkrevende fjellplanter. Kalkfuruskogene har tepper med iøyenfallende arter som liljekonvall, blodstorkenebb og blåveis. Og framfor alt er kalkfuruskogene orkidéenes domene. Arter som marisko, flueblomst og rød skogfrue ser ut til å ha sitt norske tyngdepunkt nettopp i kalkfuruskog og beslektede bjørke- og granskoger. Den kalkrike berggrunnen er mange steder buklete og ujevn, noen steder i form av et trappetrinnsterreng. Den varierte grunnen fremmer artsrikdommen, og gjør at fuktighetskrevende og tørketålende arter kan vokse i søkk og på rabber like ved hverandre. I den senere tid har man også oppdaget at kalkfuruskogene har en overdådig rik flora av kalkkrevende hattsopper. Disse lever i et samliv med trærnes røtter (såkalt mykorrhiza), og en del av disse soppene er meget sjeldne. Også artsmangfoldet av virvelløse dyr er høyt i denne skogtypen, med blant annet mange sommerfuglarter og andre insekter. En rekke sneglearter lever bare på slik kalkrik grunn, fordi de trenger god tilgang på kalk for å bygge opp snegleskallet. I naturreservatet Frierflaugene ved Brevik er det registrert 36 sneglearter, som er det høyeste tallet på noen norsk enkeltlokalitet. Mye gjenstår ennå å utforske når det gjelder virvelløse dyr på kalkgrunn.

Også *granskoger på kalkgrunn* kan ha en rik flora, selv om skogen er tettere og de lyskrevende steppeartene fra kalkfuruskogen ofte er borte. Orkidéer som marisko, brudespore, skogmarihand og stortveblad kan opptre rikelig, og i noen tilfeller (som i Frierflaugene ved Brevik) inngår også den sjeldne orkidéen fuglereir. I det sørligste Norge er ofte kalkgranskoger innblandet med varmekjære løvtrær (edelløvtrær), og arter som skogbingel og myske kan dominere. Det finnes til og med åpne kalkgranskoger som inneholder fjellplanter. I naturreservatet Storveltlia i Hattfjelldal danner reinrose tette matter helt inn til granleggene! Denne lokaliteten er utrolig artsrik, både på kalkkrevende fjellplanter og på orkidéer. Marisko opptrer i store mengder. Men de største verdiene kalkgranskoger har,

er knyttet til soppfloraen. Mange sjeldne arter av blant annet slørsopper og jordstjerner kan forekomme. Gode eksempler på slike skoger med mange truede og sjeldne arter av sopp finnes på Ringerike.

De varmekjære *edelløvskogene* krever ikke nødvendigvis kalkgrunn. Men skogtypen kan utgjøre et viktig innslag på mange kalkområder, ikke minst i rasmarker under brattkanter. Det kan være glidende overganger mellom alm-lindeskoger og kalkgranskoger, for eksempel i Grenland der mange av artene er felles for de to skogtypene. Verdens nordligste almeskog i Arstalia i Beiarn vokser på marmorberg, hvor den er nabo til en av Saltens (og Norges) fineste kalkfuruskoger. Fuktige edelløvskoger som svartorsumpskog, gråor-askeskog og snelle-askeskog kan også forekomme i kalkområder.

Den åpne *kalkbergvegetasjonen* er svært artsrik, enten man er i Oslofeltet i sør eller på marmor og dolomitt i nord. I sør er de sørøstlige artene godt representert (det såkalte steppeelementet). Blodstorkenebb er ofte en viktig art på kalktørrenger og i kantvegetasjon mot skog. De varmekjære kantkrattene er dominert av busker som slåpetorn, hagtorn, berberis og dvergmispel. I nord spiller kalkkrevende fjellplanter en viktig rolle på åpne kalkberg.

Direkte på kalkstein (bergvegger, oppstikkende rygger og andre steder uten sammenhengende høyere vegetasjon) finnes enkelte steder sjeldne lavarter, særlig blant skorpelav. Ved en undersøkelse av naturvernområder på Ringerike ble det funnet 113 slike lavarter, hvorav flere nye for Norge. Også mange sjeldne arter av kalkkrevende moser kan finnes på blottet kalkberg og på skyggefulle bergvegger inne i skogen. Bergsåsen i Snåsa har en særdeles rik moseflora med mange sjeldne arter. Kalkkrevende mosearter finnes også i andre miljøer, ikke minst i ekstremrikmyrer (kalkmyrer).

Vi har også *kalkenger* på løsmasser, særlig på skjellbanker nær kysten. Disse engene ligger noen ganger som små «frimerker» omgitt av mer triviell vegetasjon, men kan inneholde en rekke kalkkrevende arter som ellers ikke finnes i området. Orkidéen flueblomst forekommer ofte på skjellsandenger, som i ytre Oslofjord og i ytre deler av Salten. Skjellsandbanker kan også forekomme i indre strøk, for eksempel Kolbjørnsvikområdet i indre Østfold. Floraen i dette området er svært rik på kalkkrevende arter.

Blant de åpne kalkplantesamfunnene står *rasmarkene* i en særstilling. Dette miljøet er preget av ustabilitet, hvor det skjer ras og bevegelser i de ofte svært bratte skråningene. Fordi det alltid finnes åpent, «ledig» jordsmonn uten konkurrerende planter, kan frø av konkurransesvake arter spire og utvikle seg her. Flere av våre sjeldne fjellplanter finnes nettopp i kalkrike rasmarker. Junkerdalsura i Salten har et rikt utvalg av slike arter, men store og spektakulære rasmarker med rik flora og vegetasjon finnes også andre steder i Nord-Norge (for eksempel på Rolla ved Harstad). Purpurkarse er en sjelden art som forekommer i de mest ustabile rasmarkene. Den lille busken tindved har flere av sine nord-norske forekomster nettopp i rasmark. Fjellplanter som reinrose og bergstarr opptrer overraskende i rasmarker noen steder i lavlandet i Sør-Norge (klassiske lokaliteter er Kjørstadelva og Solbergfjellet i Eiker). Forklaringen er spennende: Da isen trakk seg



Svartkurle er en av våre sjeldneste orkideer. Den er knyttet til kalkrike myrer. Arten har flere steder vært favorisert av myrslått. Som bildet viser, kan arten finnes helt til fjells. Dette bildet er tatt i Reisadalen. Foto: Dag Svalastog.

tilbake etter siste istid, vandret fjellplantene inn i Norge langs iskanten. I dag lever de i høyfjellet, men noen få steder har de «hengt igjen» i lavlandet, på steder der de ikke er blitt utkonkurrert. Rasmarker kan for øvrig være skogkledd, og kalkfuruskog, kalkbjørkeskog, alm-lindeskog og høystaudebjørkeskog er eksempler på skogtyper som kan finnes på slike steder. Kalkskogene i Junkerdalsura inneholder forøvrig noen av de største bestandene med marisko i Norge.

Kalkmyrer eller rikmyrer finnes der myra er gjennomtrukket av kalkrikt grunnvann. Mange orkidéer er typiske rikmyrarter, som myrflangre, engmarihånd, blodmarihånd, smalmarihånd, lappmarihånd, knottblom og svartkurle. Flere av disse artene har vært favorisert av myrslått opp igjennom tidene. Noen steder fortsetter man å slå fredete kalkmyrer for å beholde den rike orkidéfloraen, slik som i naturreservatet Sølendet ved Røros. De ekstremrike myrene er levested for en rekke andre spesialiserte planter, for eksempel torvullarten breiull, og et knippe av spesielle starr-arter.

Når vi er i det fuktige element, bør vi også nevne *naturlig kalkrike vann*. Her til lands har vi noen grunne, klare kalksjøer med en helt særegen undervannsvegetasjon av kransalger. De kalles *Chara-sjøer*, etter det latinske navnet på den viktigste kransalgeslekten. Hele 21 av de 24 kjente norske artene av kransalger er mer eller mindre truet og står på den norske rødlista. Kransalgesjøene er følsomme for tilsig fra landbruket, og intakte kransalgesjøer utgjør en av våre sjeldneste og mest truede naturtyper. Noen kalksjøer på Skrim og Ringerike er fredet.

Inngrep: Ofte totale og irreversible

Akk, hvor lenge var Adam i Paradis? Kalkvegetasjonen og dens høye biologiske mangfold er utsatt for mange trusler. Blomsterplukkere og innsamlingskåte botanikere utgjorde allerede tidlig på 1900-tallet en fare for visse orkidéer og sjeldne fjellplanter, og enkelte lokale plantefredninger ble iverksatt. I 1989 ble 11 av våre mest spektakulære eller sjeldne orkidéarter midlertidig fredet mot innsamling i hele landet, og sammen med to nye arter endelig fredet i 2001. Men de største ødeleggelsene og forringelsene av kalknaturen har foregått de siste 50 årene. Mange viktige kalkområder har vært utsatt for store og destruktive inngrep, som massiv utbygging av boliger, hytter, industrifelt, serviceanlegg og veier. Dette er godt hjulpet av andre fysiske inngrep som kalkbrudd, drenering og gjenfylling av myrer og våtmarker. Også tilsynelatende «myke» former for påvirkning som skogbruk, jordbruk og ferdsel bidrar til å true det biologiske mangfoldet på kalkområdene.

Mye av kambro-silurkalken i Oslofeltet ligger nær større byer og tett befolkede områder hvor presset på arealressuresene har vært stort gjennom lang tid. Det meste av den artsrike kalknaturen på fastlandet mellom Oslo og Asker er nå borte for alltid. Disse naturområdene er omdannet til boliger, industri, veier, jernbaner og flyplass. En lignende urbaniseringsprosess har foregått i stor skala i Grenlandsområdet mellom Skien og Langesund.

Dette skal vi komme nærmere tilbake til. Kalkområder langs kysten og ved innsjøer er ofte blitt splittet opp av hytter og ulike fritidsanlegg.

Veier, jernbane, havner, flyplass…

Store veianlegg kan ikke bare fysisk ødelegge verdifulle lokaliteter, men også avskjære tidligere sammenhengende naturområder og kulturlandskap. Dette har særlig vært merkbart på den nye traséen til E18 gjennom Eidangerhalvøya. Riktignok kunne resultatet ha vært verre, fordi veimyndighetene til å begynne med hadde planer om en kjempemessig veiskjæring tvers igjennom naturreservatet i Frierflaugene. Man hadde liten forståelse for de verdiene som dette området hadde for naturvern og friluftsliv. Dette er vel ett av områdene i Norge med høyest biologisk mangfold! Kompromisset ble en tunnel under, som kommer ut midt i brattkanten ut mot Brevikstrømmen og den nye Grenlandsbrua. Også på de andre kambro-silurområdene i Oslofeltet er det eksempler på at veiutbygging har påvirket kalkvegetasjonen og verdifulle geologiske forekomster. Havneutvidelser ved Brevik har også påvirket områder med verneverdig vegetasjon. Nye jernbaneanlegg utgjør enda en mulig trussel, for eksempel hvis den planlagte Ringerikslinjen blir realisert. Til og med små inngrep kan gjøre skade. På den annen side ble flere veiskjæringer fredet i forbindelse med fossilverneplanen for Oslofeltet i 1988. Den tidligere hovedflyplassen på Fornebu la beslag på store deler av Snarøya, men randområder med kalkvegetasjon er fortsatt intakt.

Kalkbrudd: Oppspising av natur

Det er få inngrep som til de grader forandrer – ja fullstendig spiser opp! – landskapet som kalkbrudd. Kalken er ettertraktet som råvare i forbindelse med sementproduksjon og som bestanddel av kalksalpeter. Marmor i Nordland brukes blant annet til fasadestein. Hele kalkåser forsvinner, og etterlater seg dype kratere og skjemmende sår i landskapet. Viktige lokaliteter for blant annet kalkfuruskog er gått tapt på denne måten. På Langøya ved Holmestrand er sågar kalkbruddet fylt opp med farlig spesialavfall! Også andre bergarter som inneholder planter knyttet til høy jord-pH kan være av interesse for tektvirksomhet, slik som olivin i Almklovdalen på Sunnmøre. De ultrabasiske olivin- og serpentinbergartene har et unikt planteliv med spesielle arter, underarter og raser som tåler tungmetall. Dessverre er det foreslåtte verneområdet med internasjonal verneverdi i Almklovdalen nå nærmest oppspist av steinbruddet (se bilder). Kalk- og olivinindustrien representerer tunge økonomiske interessenter som kommer med enorme erstatningskrav overfor vernemyndighetene, og naturvernet har små sjanser til å bli hørt i slike sammenhenger. Vernearbeid med olivinområdene på Sunnmøre er et tragisk eksempel på hvordan forvaltningen ikke tør å kjempe mot det som nærmest kan betraktes som utpressing. Et annet eksempel er kalkfuruskogsreservatet Hurumåsen-Burudåsen på Ringerike, der en del av reservatet ved kongelig resolusjon ble frigitt fordi kalkindustrien hadde tektrettigheter og kom med med





Det øverste bildet viser de omfattende olivinfuruskogene i Almklovdalen på Sunnmøre i 1979. Disse furuskogene var sammen med andre vegetasjonstyper på olivinen vurdert til å ha internasjonal verneverdi. Furuskogen følger olivinfeltet ganske nøye, og skiller seg sterkt ut fra bjørkeskogene ovenfor.

Nederst: Det samme området i 2000. Det meste av den spesielle olivinfuruskogen er ødelagt av store olivinbrudd. Bare mindre flekker med olivinvegetasjon finnes igjen i Almklovdalen i dag. Foto: Jørn Erik Bjørndalen.

store erstatningskrav. Det spilte ingen rolle at den frigitte delen hadde en av de største konsentrasjonene av rødlistede sopp i Norge! Slike saker kan lett skape presedens, og de sentrale naturvernmyndighetene burde se nærmere på hvordan naturvernloven står i forhold til gamle tekt- og bergverksrettigheter.

Til tross for at kalkbrudd representerer en destruktiv virksomhet, kan slike områder over tid utvikle seg til å bli «erstatningsbiotoper» for visse organismer. Forlatte kalkbrudd har ofte dammer, og i enkelte brudd finnes stor salamander. Sjeldne, konkurransesvake plantearter kan finne en nisje under gjengroingen av bruddene. Gamle kalkbrudd på Langøya ved Holmestrand inneholder store mengder med flueblomst. Enkelte kalkbrudd ser ut til å utvikle seg mot kalkfuruskog. Undersøkelser fra England viser at mange av kalkartene kan ha frøbanker som kan aktiviseres i nærområdet.

Industri, kontorbygg, boligfelt, urbanisering…

De store industrianleggene i Grenland ødela allerede lenge før krigen en del av kambro-silurnaturen. Utbygging av småindustri og verkstedindustri har siden foregått jevnt og trutt, og er en del av det generelle utbyggingspresset i regionen. Også på fastlandet mellom Oslo og Asker har det vokst fram en omfattende jungel av serviceindustri og kontorbygg på kambro-silurområdet i tillegg til den tette boligbebyggelsen og store vei- og jernbaneanlegg. Men det er også eksempler på at det er fredete fossilforekomster inne på industriområder.

Det sårbare, våte element

Enkelte rikmyrområder er blitt neddemt i forbindelse med kraftutbygginger, slik som på Nerskogen i Ringebu og i Innerdalen i Kvikne. Innerdalen var en frodig stølsdal med mye rik vegetasjon som rikmyrer, høystaudebjørkeskog og reinrosedominerte rasmarker, og nesten hele dalen ble fullstendig druknet. Drenering av våtmarker, myrer og sumpskoger er generelt en alvorlig trussel for mange rødlistearter og leveområdene deres. Dette gjelder også i mange kalkområder hvor det er gått ut over blant annet rikmyrer og rike sumpskoger. Dammer blir ofte fylt igjen, og enkelte kalksjøer har sannsynligvis lidd en slik skjebne.

Det moderne landbruket

Også dagens jord- og skogbruk er en trussel mot kalknaturen. Kalkkrevende, sjeldne mykorrhizasopper vil lett kunne utryddes av flatehogst, og mange lyskrevende orkidéer tåler ikke de tette ungskogsfeltene etter planting. I kulturlandskapet blir artsrike kantsamfunn ofte fjernet langs åkerkanter, og gamle slåtteenger på kalk blir ikke holdt i hevd. Dammer og kalksjøer blir forurenset eller fylt igjen, og rikmyrer blir grøftet. Noen steder er fortsatt skogsbeite ønskelig for å opprettholde en artsrik flora.



Denne sjeldne orkideen kalles flueblomst fordi blomsten minner om et insekt med vinger. Bestøvningen utføres av hannene av en bestemt graveveps, som på grunn av blomstens duft og utseende tror at blomsten er en hunnveps! Også denne orkideen har sitt tyngdepunkt i kalkfuruskog. Foto: Dag Svalastog.

Militær virksomhet

Militær virksomhet har i enkelte tilfeller vært på kollisjonskurs med verneinteressene i noen kalkområder. På 1980-tallet fantes planer om skytebaner i en av Nordens største kalkfuruskoger i Skibottendalen i Nord-Troms. Heldigvis ble ikke dette aktuelt, og slutten på den kalde krigen bidro også til mange postitive relasjoner mellom naturvern og militæret. Mange kystartillerifort er nedlagt og frigitt, og representerer nå attraktive friområder så vel som lokaliteter med verneverdi. Det beste eksempelet er Langesundstangen, hvor det ble registrert rundt 300 arter med høyere planter (karplanter) innenfor det tidligere fortområdet, blant annet sjeldne arter som rød skogfrue og flueblom. Sammen med en verneverdig kalkfuruskog utenfor fortet er Langesundstangen nå blitt naturreservat.

Bruk og slitasje

Flere av kambro-silurområdene finnes rundt større befolkningskonsentrasjoner. Dette fører til en intensiv bruk av mange områder. Flere av naturreservatene er nærmest inneklemt mellom bebyggelse. Strandnære områder og øyer med hyttebebyggelse og stor trafikk av båtgjester er særlig utsatte. Dette gjelder for eksempel øyene i indre Oslofjord, i Tyrifjorden på Ringerike og i Sandebukta ved Holmestrand. Lokalt kan slitasjen være merkbar, og på Kalvøya i Bærum (med badeplasser, fotballbaner og sete for rockekonserter) ble det allerede på slutten av 1960-tallet påvist en tilbakegang av enkelte kalkplanter, med tilsvarende frammarsj av ugrasplanter. Dette bildet er blitt enda tydligere de senere årene, ikke minst på Gressholmen i Oslo hvor en slik utvikling kommer på toppen av et destruktivt overbeite av utsatte kaniner. Forsøpling kan også være et problem, ikke minst den tiltakende bruk av engangsgriller som blir forlatt på stedet. Oppsynsmannen for naturreservatene på øyene i Tyrifjorden har flere ganger hindret branntilløp etter uvettig bruk av grill og bål.

Og det skjer raskt – Grenlandsområdet gjennom 30 år

Særlig i de sentrale kambro-silurområdene i Oslofeltet har mye kalknatur gått tapt. I løpet av kort tid kan nye boligområder, industrifelt, kjøpesentra og tilførselsveier viske ut store arealer av både kalkfuruskoger, lågurtgranskoger og dyrket mark. Grenland er et skrekkeksempel, særlig kambro-silurområdet på Eidangerhalvøya og i området mellom Stathelle og Langesund. Dette er et av de få stedene hvor en slik omfattende utbygging er blitt dokumentert på vegetasjonskart.

Hele kambro-silurområdet i Grenland ble vegetasjonskartlagt i 1972–73. I 1986 ble kartene som omfattet området mellom Porsgrunn og Langesund trykket. Da hadde det i mellomtiden skjedd temmelig store utbygginger. På disse 15 årene var nærmere halvparten av kalkfuruskogene blitt borte! Også betydelige arealer med rik granskog var forsvunnet, blant annet mye av den spesielle skogbingel-granskogen som er svært sjelden ellers

i Norden. Dessuten var en god del av de gjenværende kalkområdene blitt stykket opp. Lokalt var flere fine partier med blodstorkenebbenger blitt hustomter. Heldigvis ble noen av de større gjenværende områdene høyt prioritert i verneplanen for barskog og vernet sammen med en rekke andre lokaliter på Østlandet i 1993. Naturreservatene Nustad, Rognsflaugene, Røsskleiva og Frierflaugene framstår i dag som noen av de mest verdifulle kalkfuruskogsrestene i Sør-Norge.

Etter 1986 har utbyggingspresset gått noe ned i dette området. Noe fortetting av eksisterende boligfelt har riktignok skjedd. Ved Langesund har et hotellkompleks med badeland lagt beslag på et tidligere variert og verdifullt område med kalktørrenger og interessant strandvegetasjon. Det største inngrepet er den nye traséen til E18 gjennom Eidangerhalvøya. At det ikke har skjedd enda større inngrep skyldes dels en utflating av befolkningsveksten og stagnering i industrien. Men det har også vokst fram en mer bevisst holdning blant publikum, politikere og planleggere for å ta bedre hensyn til naturverdier og friluftsliv. På Eidangerhalvøya fungerer nærmest hele vestsiden langs Frierfjorden i dag som en grønn korridor. Her er det også blitt opprettet en kyststi. Fortsatt er flere verdifulle lokaliteter for biologisk mangfold ennå ikke vernet. Med dagens krav om lokalt naturvern har kommunene et stort ansvar for å sikre disse forekomstene gjennom en klok, langsiktig arealdisponering.



Kart som viser tapet av kalkfuruskog (i svart) på kambro-silurområdet mellom Langesund og Stathelle i Bamble i perioden 1972–86. Den omfattende utbyggingen av boliger og infrastruktur (skravert) har redusert arealet av kalkfuruskogene til nærmere halvparten av det opprinnelge. Figurene er forminsket fra vegetasjonskartet. Ved Jørn Erik Bjørndalen.



Den nye E18 gjennom Eidangerhalvøya i Grenland skjærer seg som en bred elv gjennom landskapet. Bildet er tatt ovenfor inngangen til tunnelen som går under naturreservatet i Frierflaugene. De opprinnelige planene var at veien skulle gå i skjæring gjennom reservatet og dermed ville ha ødelagt de store verneverdiene. Foto: Jørn Erik Bjørndalen.

Et nettverk av verneområder tar form

Kalkområdene har lenge hatt en spesiell plass i botanikernes hjerte, ikke minst fordi man her har funnet mange sjeldne arter. Det tidlige naturvernet fanget opp enkelte interessante lokaliteter, ikke minst gjennom iherdig innsats fra avdøde professor Rolf Nordhagen. Allerede i 1935 ble et mer enn 440 km² stort plantefredningsfelt opprettet i området Junkerdalen-Balvatn for å ta vare på den unike fjellfloraen. Dette området består for en stor del av marmor, og fredningen omfattet rundt 90 plantearter. Selve grunnen var imidlertid ikke fredet mot inngrep. I dag er heldigvis den internasjonalt berømte Junkerdalsura fredet som naturreservat, og områdene videre innover mot Balvatn ble i 2004 til Junkerdal nasjonalpark.

Allerede i 1918 vedtok Oslo kommune en fredning av plantelivet på den kalkrike Hovedøya. Ellers var det først på 1970- og 80-tallet at det skjedde en mer systematisk fredning av ulike naturtyper knyttet til kalkgrunn. Bergsåsen i Snåsa var i 1977 det første av de viktige kalkområdene som fikk status som naturreservat på grunn av de rike orkidéforekomstene (marisko og flueblom). I dag framstår Bergsåsen naturreservat som en av Nordens mest verdifulle kalkfuruskoger.

På 1980-tallet ble det omsider utarbeidet landsomfattende verneplaner for kalkfuruskog både i Norge og Sverige. Her hjemme ble verneforslagene inkludert i barskogsplanen, og i dag er heldigvis de fleste av de mest verneverdige områdene vernet som naturreservat. Med stort og smått har vi i dag mer enn 80 reservater med kalkfuruskog. Mange av disse områdene inneholder også større partier med andre verdifulle kalkvegetasjonstyper. Fortsatt gjenstår vern av enkelte viktige lokaliteter, og selv om lite konkret er gjort foreløpig, kan man håpe at enkelte av disse områdene blir vernet gjennom supplering av barskogsplanen og ikke minst gjennom kommunenes biologisk mangfold-arbeid.

Verneplanen for fossilforekomster i Oslofeltet har også vært viktig for å sikre kalknatur. Jeg har nevnt viktigheten av å ta vare på det geologiske mangfoldet i seg selv, men flere av fossilreservatene inneholder også godt utviklede forekomster av kalkvegetasjon og innslag av sjeldne plantearter. Det er flere eksempler på naturreservat hvor man har kombinert vern av fossiler og kalkfuruskog.

Også noen av de andre tematiske verneplanene har fanget opp verdifull kalknatur, planer som for det meste ble gjennomført på slutten av 70-tallet og ut gjennom 80-tallet. I perioden 1976–90 ble det gjennomført fylkesvise verneplaner for myr og edelløvskog for de fleste fylkene, med store variasjoner fra fylke til fylke. Det er foretatt senere suppleringer, og enkelte fylker er fortsatt ikke ferdige. Flere av kalk-edelløvskogene i Oslofeltet ble vernet i forbindelse med verneplanen for edelløvskog, og en rekke rikmyrer rundt omkring i landet ble vernet som følge av myrplanen. Vern av kalkrike våtmarker (næringsrike kulturlandskapssjøer, kroksjøer og gruntområder i tilknytning til større innsjøer som Mjøsa og Tyrifjorden) kan også nevnes, selv om formålet for vern primært var å ta vare på et rikt fugleliv. Enkelte kalksjøer med kransalger på Skrim ved Kongsberg og på Ringerike er vernet. Kystverneplaner har i noen tilfeller fanget opp kalkrike strandberg og annen kalkvegetasjon, for eksempel Langholmen i Gildeskål med sine rike forekomster av flueblomst. Også i Oslofjordplanen, en rammeplan som fortsatt pågår, er det tatt med enkelte kalkområder som ikke er blitt fanget opp av andre verneplaner.

Kalknatur er i mindre grad representert i nasjonalparkene våre, men noen av de fjellnære nasjonalparkene med tilhørende landskapsvernområder innholder kalkområder med verdifull fjellvegetasjon. Dette gjelder i særlig grad Dovrefjell-Sunndalsfjella, men også i andre parker som Jotunheimen og Saltfjellet-Svartisen kan man finne områder med rik fjellvegetasjon. Med omgjøringen av plantefredningsfeltet Junkerdalen-Balvatn til Junkerdal nasjonalpark i 2004 har vi fått et verneområde med en fjellplanteflora av internasjonal klasse. Derimot er det lite sannsynlig at nye nasjonalparker i lavlandet vil inkludere kalkområder i noe særlig stort omfang.

Fra vernefase til forvaltningsfase – og felles ansvar for kalknaturen

Fortsatt er det et stykke igjen til vi har et tilfredsstillende nettverk av verneområder på kalkgrunn. Dessuten blir det en utfordring å forvalte verneområdene på en god måte. Noen av dem vil trenge skjøtselsplaner, for eksempel for å hindre at åpne områder gror igjen med kratt, eller å fortsette slått eller beite i kulturbetingete miljøer. Vi er på vei over fra en relativt kortvarig vernefase til en nærmest evigvarende forvaltningsfase. Like viktig som å verne natur er det å ta vare på de verdiene som er vernet!

Også kalkkrevende enkeltarter kan kreve skjøtselsplaner og overvåking. Den vakre orkideen rød skogfrue (se foto ved innledningskapitlet) forekommer i kalkfuruskog i et begrenset område på det sørlige Østlandet. Rød skogfrue er i følge den nasjonale rødlisten *direkte truet*. Arten er kjent fra 41 forekomster, men mange av disse har gått ut. I 2005 ble det totalt registrert 71 skudd fordelt på 25 individer. Åtte naturreservater har kjente forekomster av rød skogfrue, og i tillegg er et område med arten foreslått vernet. Arten har vært fredet etter naturvernloven siden 1989. De viktigste truslene mot den røde skogfrua er utbyggingspress. Nedbygging av lokaliteter med boliger, hytter, campingplasser og parkeringsplasser, samt steinbrudd og skogbruksaktiviteter er hovedtrusler for arten. Dessuten har enkelte lokaliteter vært utsatt for gjengroing, slitasje, plukking og oppgraving av arten. Direktoratet har utarbeidet en handlingsplan, som har som mål å sikre levedyktige bestander på flest mulig av de gjenværende lokalitetene i Norge. Men det koster å være «etter snar»: Planen for å redde denne ene arten har en økonomisk ramme på 1,81 millioner kr. i perioden 2006–10. Fylkesmannen i Buskerud har ansvar for å følge opp den nasjonale handlingsplanen for rød skogfrue.

Fordi det er begrenset hvor mye mer man kan få vernet etter naturvernloven, ligger det også et langsiktig ansvar på alle sektorer som forvalter arealer. Skogbruket har et stort ansvar når det gjelder å unngå hogst i nøkkelbiotoper og på lokaliteter med rødlistede arter. Samferdselsmyndighetene bør tilpasse veianlegg slik at de ikke ødelegger verdifulle lokaliteter. Militæret er heldigvis blitt flinkere til å ta miljøhensyn ved sine virksomheter. Men det største ansvaret for den langsiktige arealforvaltningen har kommunene gjennom plan- og bygningsloven. Denne rollen vil bli styrket i tiden framover, siden kommunene nå er blitt pålagt å registrere viktige naturtyper og levesteder for rødlistede arter. I disse lokale registreringene inngår flere kalkpregete naturtyper, som kalkskoger, rike edelløvskoger, kalkrike berg, rasmarker og kantkratt, kalkvegetasjon på fjellet, rikmyrer og kransalgesjøer. Hensikten med registreringene er selvsagt at viktige naturområder – så langt det er mulig – skal skjermes mot inngrep, slik at de finnes også i uoverskuelig framtid!

Litteratur

Bjørndalen, J.E. (1988) Nedbygging av naturareal i et pressområde gjennom 15 år, belyst ved hjelp av vegetasjonskart over Grenland. Universitetet i Trondheim Vitenskapsmuseet. Rapport Botanisk Serie 1987, 1: 55–62.

Bjørndalen, J.E. (2006) *Ophrys insectifera* at the edge of its geographical range: aspects of ecology, vegetational affiliation and conservation in Norway. *Journal Europäischer Orchideen* 38: 415–448.

Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. (1989) Verneverdige kalkfuruskoger. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. I. Generell del. Direktoratet for naturforvaltning rapport 1989, 10: 1–148.

Brandrud, T.E. & Bjørndalen, J.E. (1985) Rike furuskoger i Norge. Blyttia 43: 114–120.

Heggland, A. 2001. Kalkfuruskogsreservater i Telemark. Dokumentasjon og innspill til skjøtsel. Siste Sjanse Rapport 2001-3: 1–75.

Både naturen og kulturlandskapet står i fare for å miste sin fantasieggende atmosfære.

Vidar Asheim, 1975

Kulturlandskapets verdier – en tapt kamp?

Wenche Dramstad og Oskar Puschmann

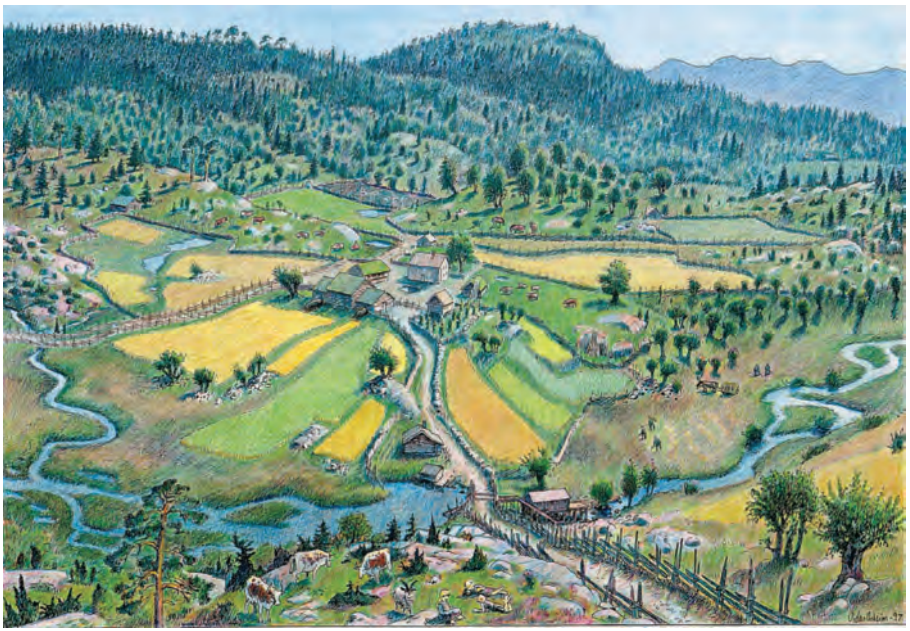
Det mosaikkformede og ofte artsrike jordbrukslandskapet som lenge dominerte den norske landsbygda, forsvant i stort omfang i en periode da samfunnet ønsket store, sammenhengende åkre som skulle være lettere å drive maskinelt. I tillegg er gjengroingen av marginale områder synlig over hele landet og er blitt sammenlignet med landskapsendringene som skjedde i Norge etter svartedauden. Disse endringene har store konsekvenser for artsrikdommen i jordbrukslandskapet

Gjennom flere tiår var det nærmest utelukkende økt og effektiv produksjon som stod i fokus. Maskiner erstattet mennesker som arbeidskraft, og landskapet speilet dette. En sideeffekt var imidlertid at et landskap som mange mennesker opplevde som vakkert og særpreget, og som også kunne være svært artsrikt, forsvant. De vakre, blomsterrike, ugjødslede slåtte- og beiteengene ble gjødslet, pløyd eller grodde igjen som en følge av manglende bruk.

Det er med andre ord en voldsom utfordring myndigheter og bønder nå tar tak i når de skal forsøke å bremse og kanskje til og med snu denne trenden. I dag er nemlig prioriteringene dreid, og fra en ensidig fokusering på produsert volum og effektivitet er det i dag det multifunksjonelle landbruket og miljøkvalitetene landbruket produserer, som er i fokus. I dette kapitlet belyser vi disse ulike prosessene og diskuterer hva som kan gjøres for å bevare de ulike verdiene i jordbrukslandskapet. Utfordringene er av en helt annen karakter enn ved bevaring av urørt natur, der menneskelige inngrep er uønsket. Kulturlandskapets verdier kan bare bevares gjennom fortsatt bruk.

Nye driftsformer gir et nytt landskap

Det er mange årsaker til at jordbrukslandskapet forandrer seg. I løpet av de siste 100 årene har driftsformene endret seg fullstendig. Bare siden 50-tallet har for eksempel



Landbrukets kulturlandskap omkring år 1800. Tegning: Vidar Asheim.



Landbrukets kulturlandskap i 1930. Tegning: Vidar Asheim.



Landbrukets kulturlandskap i 1995. Tegning: Vidar Asheim.

jordbruket blitt kraftig mekanisert, og kjemiske midler har gjort sitt inntog. Kravene til effektivitet og produksjonsvolum har økt, mens innsatsen av manuelt arbeid er sterkt redusert. Resultatet, som ikke er særegent for Norge, omtales av mange forskere som en polarisering av jordbruket. Med det menes at det enten produseres veldig intensivt og i stor skala – eller ikke i det hele tatt. En slik intensiv jordbruksproduksjon gir lite rom for andre arter enn de som dyrkes. Arealer som ikke tilfredsstiller volumkravene, tas ut av produksjon og plantes til, eller gror igjen. I tillegg blir mange små gårdsbruk nedlagt, særlig i utkantområder. I perioden 2000–05 gikk for eksempel vel 14 500 gårder ut av drift, slik at det i dag kun gjenstår ca. 50 000 aktive gårdsbruk i Norge. Og nedleggingen fortsetter. Per i dag har ingen myndigheter eller organisasjoner gått ut og definert en nedre smertegrense for hvor mange gårder vi må ha eller hvor de skal være. Samtidig er det et faktum at ca. en tredel av artene på rødlista hører hjemme i det vi omtaler som jordbrukets kulturlandskap, altså landskap som er preget av menneskers bruk og høsting.

Erfaringer har vist at krav om produksjon, effektivitet og lønnsomhet medførte tap av naturmiljøer som ble skapt gjennom lang tids menneskelig bruk. Mange av disse naturtypene inneholdt et særegent og verdifullt biologisk mangfold. De fargerike og artsrike slåtte- og beiteengene, som var så vanlige tidligere, er blitt et stadig sjeldnere innslag i landskapet. Arter som var spesielt tilpasset næringsfattige forhold eller slått og beite, har





Samme sted i Åsane, Bergen, i 1974 og 2003. Alléen og jordene til gården Rosenkilde er omgjort til Åsane kjøpesenter. Nær tettstedene er betydelige arealer god matjord bygd ned. Foto: Helge Sunde.

få leveområder igjen. I tillegg har åkerholmer, åkerreiner og øyer med kratt og skog blitt fjernet, dammer gjenfylt og livgivende bekker lagt i rør. Overlevelsesmulighetene for en rekke arter ble redusert ved at deres leveområder forsvant eller ble endret.

For å illustrere hvordan tapet av den gamle mosaikken endrer opplevelsen av kulturlandskapet, gjengir vi tre akvareller av Vidar Asheim. Han tenker seg et utsnitt slik det kan ha sett ut omkring 1800, 1930 og 1995. Man trenger ikke store biologiske kunnskaper for å forstå at dagens ensformige kulturlandskap, dominert av åkerland med monokulturer, sterkt har redusert landskapets artsmangfold. Hvor skal humlene ha sine bol, hvor skal sommerfuglene finne sine rette vertsplanter, og hvor skal salamandere og øyenstikkere finne sine dammer på dagens bondeland?

I dag er det en annen utfordring som får mye oppmerksomhet, nemlig nedbygging av jordbruksmark. Nedbygging innebærer at også produksjonsmuligheten forsvinner på lang sikt, fordi nedbygde arealer er vanskelige å dyrke opp igjen Mange av de beste og mest produktive jordbruksarealene i Norge ligger nær store befolkningssentre. For eksempel har Østfold og Oslo/Akershus mer enn en firedel av Norges befolkning, samtidig som ca. 40 prosent av Norges korn produseres her. Men mens det tidligere var fordelaktig for produsentene av jordbruksvarer å ha kort vei til markedet i byene, er denne nærheten i dag en trussel mot selve matjorda. Byene vokser, og resultatet er et økende arealpress og en stedvis omfattende nedbygging av jordbruksareal. De siste årene er det rapportert om en årlig omdisponering av dyrket og dyrkbar mark i størrelsesorden 20 000 dekar. I 2006 slukte byene hele 30 000 dekar. Totalt antar man at omtrent en million dekar jordbruksareal er bygget ned her i landet i løpet av de siste femti årene. Kornarealet per innbygger er gått ned til 1,7 dekar, noe som er lavere enn gjennomsnittet for Europa. Mesteparten av matjordtapet er i praksis irreversibelt. Det er grunn til å spørre hvor mye jordbruksareal et land som i utgangspunktet bare har ca. 3 prosent jordbruksareal totalt, har å miste.

Det åpne landskapet gror igjen

Rasjonaliseringen av jordbruket har også ført til en omfattende nedlegging av seterdrift og redusert bruk av store arealer med gammel beite- og slåttemark. Her skjer en sakte, men sikker gjengroing med kratt og skog som endrer landskapsbildet. I tillegg tas en del innmark ut av produksjon og tilplantes, gjerne med gran. Tiår for tiår kan vi se at betydelige deler av det åpne kulturlandskapet er i ferd med å lukke seg. Dermed forsvinner også mange artsrike, åpne miljøer, som setervoller, hagemarker, beiteskog, ulike småbiotoper og blomsterrike slåtteenger.





Gården Li i Åsane, Bergen, i 1975 og 1986. Ikke bare gjengroing og opphør av gamle driftsformer truer det gamle kulturlandskapet. Store arealer, som kan ha produsert mat i årtusener, bygges ned. Husene på gården midt i bildet står fremdeles, men en æra er slutt. Foto: Helge Sunde.



Seter mot Atnsjøen og Rondane, Stor-Elvdal kommune, 1967. Dette var et yndet fotomotiv helt opp til 1970-årene. Foto: Knut Aune kunstforlag.



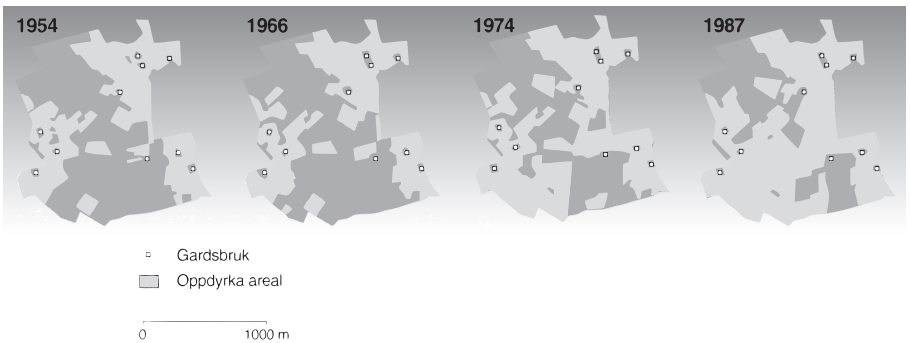
Samme sted 2004. Redusert utmarksslått og beite har ført til gjengroing med furu, som stenger for den tidligere berømte utsikten. Foto: Oskar Puschmann, Skog og Landskap.

Mosaikken forsvant

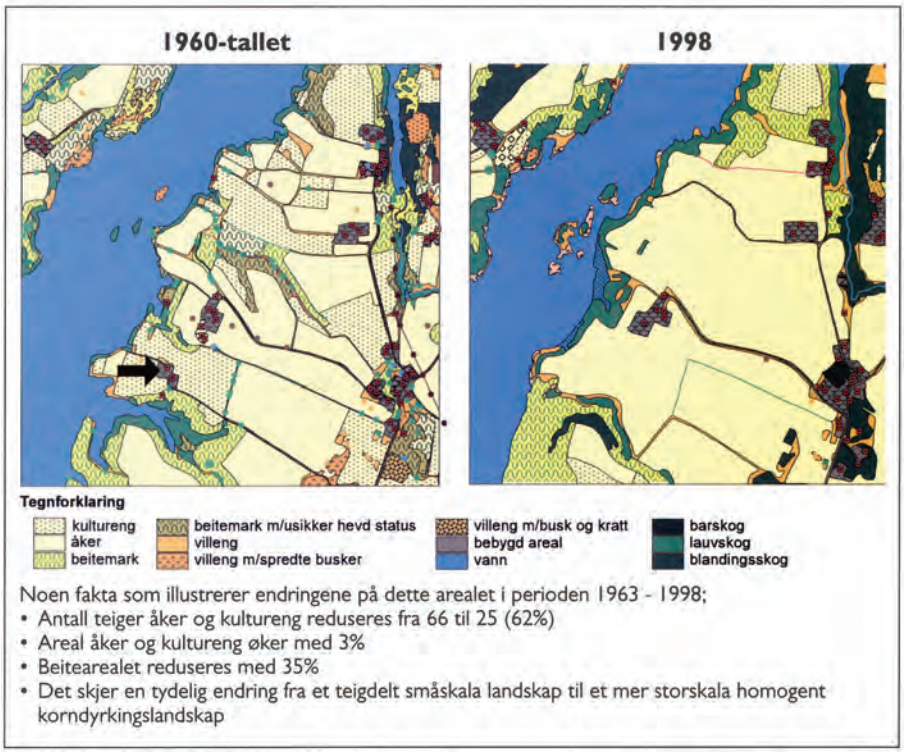
Effektiviseringen i jordbruket – som for alvor skjøt fart på 1960- og 70-tallet – medførte at store, sammenhengende åkerarealer ble dominerende i landskapsbildet mange steder. To karteksempler viser hvordan tidligere varierte, mosaikkformede kulturlandskap er blitt omgjort til mer sammenhengende åkerarealer. I Time kommune på Jæren var omtrent halvparten av arealene oppdyrket på 1950- og 60-tallet, og ulike grønne naturtyper innimellom åkrene bidro til et variert og artsrikt landskap. På slutten av 1980-tallet var mesteparten av kommunen blitt oppdyrket, og landskapsbildet var nå dominert av sammenhengende åkerflater. Det andre eksempelet viser et område i Akershus, hvor en variert mosaikk av ulike kulturmarktyper på 1960-tallet så å si var borte og omgjort til sammenhengende åkerareal i 1998.

Heldigvis har vi i løpet av de senere år vært vitne til en holdningsendring. Fokuset er ikke lenger bare rettet mot produksjonsvolum og effektivitet. I dag snakkes det om jordbrukslandskapet som kilde til opplevelser, rekreasjon og friluftsliv. Det snakkes om betydningen av å ivareta artsmangfold og landskapskvaliteter, både for lokalbefolkning og med tanke på turister og reiselivsnæring. I Norge er det en målsetting at tapet av biologisk mangfold skal stanses innen 2010, i tråd med blant annet vedtak på toppmøtet om bærekraftig utvikling i Johannesburg høsten 2002. Miljøtiltak er blitt viktige i norsk landbruk, og det stilles nå en rekke miljøkrav sammen med utdelingen av de generelle tilskuddene i landbruket. Samtidig er det innført nye ordninger der bønder for eksempel kan få tilskudd til skjøtsel av spesielt artsrike områder eller etablering av nye dammer.

Noen landskapselementer er imidlertid vanskeligere enn andre å gjenskape når de først er forsvunnet – gjerne fordi de er skapt gjennom veldig lang tid. I det følgende skal vi særlig ta for oss de blomsterrike engene. Disse har i århundrer vært et typisk element i kulturlandskapet, men er nå i sterk tilbakegang.



Oppdyrket areal i Time kommune på Jæren, 1954–87. Vi ser hvordan dyrkingsarealene har øket på bekostning av andre arealtyper. Mosaikkpreget er redusert. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.



Kartene viser hvordan mosaikken i kulturlandskapet gikk tapt fra 1960-tallet til 1998 i et område i Akershus. Kilde: Skog og landskap, Rapport 3Q.

Gamle slåtteenger blir sjeldnere

Stadig flere blir altså oppmerksomme på at jordbruket ikke bare produserer mat, men også en rekke andre goder eller verdier. En av disse verdiene er et særpreget biologisk mangfold, slik vi for eksempel kan finne det i gamle slåtteenger. Når betegnelsen *gammel* slåtteeng brukes her, menes det at slåtteenga *aldri* har vært gjødsla med kunstgjødsel, ei heller blitt pløyd. Det årlige uttaket av høy innebar tap av næringsstoffer. Denne jordutpiningen gjorde at de planteartene som levde i slike enger, måtte være tilpasset helt spesielle livsvilkår. Noen arter kunne for eksempel bare leve i de mer fuktige delene av enga, andre arter vokste kun der det var tørt. Enkelte slåtteenger ble beitet i kortere perioder vår eller høst, og noen arter trivdes kun der beitende husdyr hadde gjødslet. Slik lokal variasjon skapte et mangfold av planter. Vel så viktig var tilpasningen til den årlige slåtten. Dette ga fordel til arter som rakk å blomstre og sette frø før ljåen meide dem ned, eller arter som laget nye skudd og rakk å blomstre og sette frø etter slåtten. Noen slåttemarkplanter har bladverket klemt ned mot bakken der ljåen ikke kom til, og tåler slått på grunn av dette. I slåtteengene

lå det altså til rette for en svært sammensatt og artsrik flora. I de gamle, ugjødsla og upløyde slåtteengene er det ikke uvanlig å finne fra 70 til 120 forskjellige plantearter på arealer med størrelse opp til en håndballbane. Få andre norske naturtyper kan oppvise et slikt artsmangfold av planter. Disse engene ga også grunnlag for en svært rik insektfauna, med blant annet mange arter av blomstersøkende humler og dagsommerfugler.

Et kulturaspekt går tapt

Fra jordbrukets opprinnelse til ca. 1950 har de gamle slåtteengene hatt en særstilling hos folk. Hovedformålet med slåtteengene var selvfølgelig å høste og lagre vinterfôr til husdyra. Men med sin fargeprakt har de også representert verdifulle estetiske innslag i landskapet. Deres blomsterflor er blitt brukt til pynt og fest. Mindre kjent i dag er at slåtteengene langt på vei var folkets egne apotek. Engene inneholdt mange av de plantene som man visste, eller trodde, kunne kurere både syke kropper og sjeler. Her fant man botemidler mot hodepine, mageforstyrrelser, leversykdommer, leddgikt, ufrivillig vannlating, elskovstrang, tannpine og mye mer. Også barn hadde et nært forhold til mange av slåtteengas planter, enten som spiselige røtter og knoller, eller til lek med regler, fortellinger og sagn. På denne måten fikk barna tidlig en innføring i både plantenes navn, bruk og nytte i tillegg til historiske legender. Særlig har mange planter en historie knyttet til Jomfru Maria. Det knyttet seg med andre ord et *kultur*aspekt til de gamle slåtteengene. På hver gård fantes det gjerne mange mennesker med en stor og allsidig kunnskap om hva de ulike plantene kunne brukes til. Fordi disse plantene en gang var svært vanlige rundt oss, og på grunn av deres lange brukshistorie, er det nok fortsatt mange mennesker som gjenkjenner – eller i det minste har hørt om – en del av dem. Kunnskapen om hvordan de ble brukt, er imidlertid i dag i beste fall bevart blant befolkningens eldste.

Når de gamle blomsterengene fra rundt 1900 og opp til vår tid i stadig større omfang ble oppdyrket, drenert og overdynget med vekststimulerende næringsstoffer som fosfat, kalksalpeter og nitrogen, overlevde og stortrivdes kun de plantene som var spesialisert på å leve nettopp der disse næringsstoffene var tilgjengelige i overflod. Fra å vokse bare på noen små, gunstige partier hvor slike næringsstoffer fantes naturlig, erobret de næringskrevende plantene snart hele enga. De mer nøysomme artene ble enten utkonkurrert eller utskygget. Det er dette vi ser når mange godt gjødsla enger på forsommeren *kun* har et gult teppe av løvetann eller er hvite av hundekjeks. Disse to artene elsker nitrogen og blir dermed favorisert i godt gjødslet jordsmonn. En lignende prosess skjer når ugjødsla slåtteenger ikke lenger slås og gradvis gror igjen. Da vil det døde fjorårsgraset dels kunne kvele de mer lyselskende urtene, dels frigjøre næringsstoffer som igjen favoriserer noen få arter. Typiske gjengroingsarter er skogstorkenebb, hundekjeks, mjødurt, geiterams og brennesle, ofte etterfulgt av en fase med bringebær og ulike typer lauvkjerr og kratt. Til slutt overtar skogen.

Voss kommune i Hordaland: overgang til gjødsla eng

Til venstre vises en artsrik og biologisk verdifull slåtteeng i Voss slik den så ut i 1992. Til høyre et bilde av samme område i 2004. Blomsterprakten og artsrikdommen er borte, som et resultat av kunstgjødsling. Enga slås fortsatt og gir god grasavling, men den biologiske verdien er gått tapt.



1992: Ugjødsla, artsrik slåtteeng.
Foto: Oskar Puschmann



2004: Gjødsla, grasrik og ikke artsrik slåtteeng.

Seljord kommune i Telemark: overgang til gjødsla beite

I Telemark ble det i 1993–94 registrert flere godt bevarte slåtteeenger. De fleste var typiske tørrenger, det vil si slåtteenger som ligger solvendt til, i hellende terreng og med dominans av tørketålende urter. I flere enger var ofte den rosa engtjæreblomen en dominerende art, noe som gir tørrengene et tydelig rosa skjær på forsommeren. Bildet til venstre viser en slik eng i 1993. I 2004 (til høyre) ser man at samme enga har endret preg, noe som skyldes en omlegging fra slåtteeng til gjødsla beite for kyr. Blomsterdominansen er blitt erstattet av gras. Det betyr nødvendigvis ikke at de mange urtene har forsvunnet helt fra enga, men at de er blitt betydelig redusert. Eksempelet viser at lengre tids beite som erstatning for slått ***ikke*** bevarer slåtteengas rike fargeprakt og mangfold. Dette er viktig å understreke fordi beite ofte blir foreslått som alternativ til slått.



1993: Ugjødsla, artsrik slåtteeng.

Foto: Oskar Puschmann



2004: Gjødsla kulturbeite, uten biologisk mangfold-verdi.

Flesberg kommune, Buskerud; kontinuitet i slått

I perioden 1992–96 ble nær samtlige gårder i Flesberg kommune i Buskerud registrert i et stort kulturlandskapsprosjekt. Her inngikk både kartlegging av kulturmiljøer (dvs. bygninger/rydningsspor), biologisk mangfold (dvs. gamle lauvingstrær *og* slåtteenger) og landskapskvaliteter (landskapsmessig beliggenhet). Ut fra det store registreringsmaterialet ble til slutt 10 områder som hadde høye verdier på samtlige tre kartleggingstemaer, valgt ut. Tre av disse områdene ble drevet av en og samme bonde, og ett av områdene er klassifisert som nasjonalt verdifullt. Grunnen til at akkurat denne bondens områder kom så godt ut, var at han hadde en forkjærlighet for de gamle fargerike engene – ikke så mye pga. artsmangfold eller begrepet biologisk verneverdi, men fordi han og hans familie syntes det ble pent rundt husene samt at sauen tydelig likte det varierte fôret. I 2005 slår bonden fortsatt sine arealer, engene er fortsatt like artsrike og vakre. Noen endringer har imidlertid skjedd; bonden har fått bedre kunnskap om engenes verneverdi, han slår nå etter avblomstring for å få best mulig frøsetting, og han mottar tilskudd for arbeidet han likevel ville ha gjort for å bevare sine blomsterenger.



1993: Artsrik, ugjødsla slåtteeng.

2004: Artsrik, ugjødsla slåtteeng, men som nå slås *etter* avblomstring.

Foto: Oskar Puschmann

En stor andel av de gamle, artsrike slåtteengene er altså etter hvert enten pløyd og oppdyrket, gjødslet, lagt om til beite, tilplantet eller tatt ut av drift med naturlig gjengroing til følge. Mange av endringene er gjennomført i effektiviseringens ånd. Resultatet er at vi i dag kun har et fåtall slike områder igjen. Siden disse engene er skapt gjennom lang tids bruk, er ikke dette verdier som er enkle å gjenskape – selv med tilskuddsordninger for å fremme biologisk mangfold. I arbeidet med å dokumentere ulike verdier i det norske kulturlandskapet, har miljøet ved Skog og Landskap i en årrekke vært på fotojakt etter farge- og artsrike slåtteenger. Disse engene har gjerne ligget spredt og er sjeldne, men de har vært et yndet fotomotiv der de på forsommeren blomstrer med stor fargeprakt. Hvis vi ikke klarer å forvalte disse engene på en slik måte at de beholder sitt artsmangfold, mister vi ikke bare særegne kvaliteter ved jordbrukslandskapet, men også viktige kulturelementer.

Hva gikk galt med blomsterengene?

I Norge har jordbrukets kulturlandskap og dets biologiske mangfold stått høyt på dagsordenen helt siden det Europeiske kulturlandskapsåret i 1988. Denne markeringen førte til at mange små og store registreringsprosjekter kom i gang, og det har vært utgitt en mengde rapporter og fargerike brosjyrer som viser hvor vakkert og verdifullt det biologiske mangfoldet er. Det viktigste prosjektet var «Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap», hvor man i perioden 1992–94 kartla viktige kulturbetingede naturtyper i alle fylker. I mange fylker ble registreringsarbeidet også videreført etter 1994. For første gang fikk det *kulturbetingede* biologiske mangfoldet ordentlig oppmerksomhet. Dette var banebrytende, særlig for forvaltningens forståelse av de biologiske kvalitetene i jordbrukslandskapet.

Dessverre har all denne *registrerings*aktiviteten gitt en særdeles liten *bevarings*effekt (se rammene ovenfor). Altfor mange nasjonalt verdifulle blomsterenger er gått tapt i tiåret etter registreringen. Fra flere hold skylder man nå på dårlig kartlegging, men det er etter vår mening feil diagnose. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap ga oss en oppdatert, omfattende og faktisk kunnskap om ugjødsla, artsrike slåtteenger og beitemarker som vi aldri før har hatt. Og aldri har vi samtidig hatt et bedre tilrettelagt forvaltningsapparat med både regional og lokal kompetanse samt økonomiske tilskuddsmidler for å få



Ikke bare sommerfuglene, men også humlene lider under at de gamle blomsterengene i kulturlandskapet blir borte. Foto: Oskar Puschmann.

til både kontinuerlig skjøtsel og bevaring. Men noe gikk helt galt, både med overvåkingen og den praktiske oppfølgingen.

En årsak er nok at mange ikke var klar over hvor raskt et areal kan endre karakter når den gamle bruksmåten opphører og naturen selv overtar. Men etter å ha arbeidet med kulturlandskap i snart 20 år, er vi likevel ikke i tvil: Den aller viktigste grunnen er mangelfull – eller manglende – målrettet kommunikasjon. Vi tenker på faglig kommunikasjon fra kartlegger, via forvaltningen, og ned til den enkelte bonden som skal skjøtte områdene slik at kvalitetene tas vare på.

Samtidig krever samfunnet at bønder tenker effektivitet og økonomi. Verdens handelsorganisasjon vil øke konkurransen i landbruket ved å fjerne grensebarrierer. Som tidligere nevnt er antallet driftsenheter i jordbruket i Norge redusert fra over 150 000 i 1969 til litt over 50 000 i 2006. Å formidle verdier om biologisk mangfold til gårdbrukere som ser hvordan regningene tårner seg opp, at låvetaket sårt trenger reparasjon, samtidig som usikkerheten rår med tanke på fremtiden, er ikke enkelt. Utviklingen i de artsrike slåtteengene og beitemarkene vitner om at man ikke godt nok har klart å formidle verdiene eller nødvendigheten av den rette skjøtselen. Og i de tilfellene der man faktisk har klart det, har man bare unntaksvis greid å følge opp med støtte og betaling for innsatsen.

For det trengs nok bedre økonomiske gulrøtter for at bønder skal være villige til å opprettholde ofte tungvinte og tidkrevende driftsformer når dette ikke lenger er lønnsomt isolert sett. Dagens tilskuddsordninger til å opprettholde fortsatt slått, forutsetter dessuten at grunneieren selv tar initiativ og søker om tilskudd. Hvis det er en nasjonal oppgave å ta vare på kulturlandskapets naturtyper, burde kanskje midlene vært styrt direkte dit hvor man visste at de siste forekomstene fantes. Denne muligheten, kombinert med overvåking, hadde man for ti år siden, men man klarte dessverre ikke å håndtere det potensialet som lå i de omfattende registreringene av kulturmarkstyper.

Året hvor politikere forteller oss at tapet av biologisk mangfold i Norge skal være stanset, 2010, er snart her. Men problemet er at arealendringer i jordbruket skjer raskt. Tilstanden til de nasjonalt verdifulle slåtteengene som ble kartlagt i perioden 1992–1994, er de fleste steder ikke oppdatert. Allerede i 2006 hadde vi for flere steder mistet den oversikten som nasjonal registrering ga. Vi er med andre ord igjen i ferd med å ty til unnskyldningen om at vi mangler kartlegging og overvåking for å ta vare på artsmangfoldet i kulturlandskapet, fordi ingen lenger har noen nasjonal oversikt over hvor *dagens* mest verdifulle slåtteenger finnes.

Det gamle Prøysen-landskapet forsvinner

Mange snakker om «Prøysen-landskapet» som forsvinner. Det vokser ikke markjordbær oppå Lauvåsen lenger, ei heller prestekrager og blåklokker nedi bakken. Men hvor mange barn og unge i dag vet hva «Prøysen-landskapet» egentlig var? Og hvor mange har i dag

et oppdatert forhold til Prøysens litteratur? Er dette noe som dagens voksne og eldre leste i barndommen, eller leser vi det igjen nå for våre barn og barnebarn? Og forklarer vi for eksempel hva ordene betyr? Selv opplevde vi i mange år å tro at «blåklokkevikua» var ei ku og ikke ment som ferieuka byfolk hadde hos slektninger på landet. Mye av barnelitteraturen fra særlig 1920 til 1960 var fra bondemiljøer hvor man kunne ta for gitt at barna forstod den landlige rammen for historien. Det kan man ikke lenger i dag. I tillegg er *nyere* barnebøker med historier hentet fra landbruksmiljøer langt sjeldnere. Nå holder nok kanskje Emil i Lønneberget fremdeles stand, og det finnes enkelte fascinerende unntak som for eksempel historiene om traktoren Gråtass eller småbrukeren Persson og katten Findus. Men likevel er nok de fleste barn i dag langt mer oppdatert på den siste utviklingen innen Pokemon og Beyblades enn kunnskap om plantene de finner i sine omgivelser. Dette viser at utfordringene med å formidle verdiene i det gamle kulturlandskapet bare vil øke i årene som kommer.

I et samfunn der informasjonsflyten er så hurtig som i vårt, må ethvert budskap kjempe om oppmerksomheten. Da blir det viktig hvordan informasjonen presenteres, og hvem den rettes mot. Vi våger påstanden at en overveiende andel av dem som er opptatt av det biologiske mangfoldet i dag er de spesielt interesserte, og at dette er en ny situasjon for vår tid. Kunnskap om kulturlandskapets arter og naturtyper er gått fra å være folkekunnskap til å være elitekunnskap – altså kunnskap for de få innvidde. Det er også slik at de som har god kunnskap om kulturlandskapets gamle naturtyper, oftest ikke er de samme som i praksis må opprettholde verdiene gjennom fortsatt bruk. «Eksperter kommer og eksperter går,» uttrykte den gamle bonden i Hurdal med et sukk. Han var en av de bøndene som faktisk forsøkte å bevare sin slåtteeng. Men hans problem der og da var at ingen ville kjøpe høyet han så omsorgsfullt slo. Et problem ingen eksperter eller myndigheter heller viste noen interesse for....

Hvordan finne løsninger

Situasjonen i dag er ikke spesielt lys for det særpregede biologiske mangfoldet vi fortsatt med hell kan finne rester av i dagens jordbrukslandskap. Fordi selv registrerte, nasjonalt viktige områder stadig går tapt, har vi dårlig tid. Vi skal her peke både på noen begrensninger og muligheter i arbeidet for å redde disse verdiene.

Byråkratiske begrensninger

Forvaltningsmessig ligger de jordbruksarealene som går ut av produksjon, i en gråsone mellom Miljøverndepartementet og Landbruks- og matdepartementet. Dessverre er det slik at nettopp arealer som går ut av produksjon, ofte har store biologiske kvaliteter. I stedet for å la disse verdiene havne i et oppmerksomhetstomrom, bør departementene bli enige om en felles strategi for å fange opp «de siste» kulturmarktypene i slike tilfeller, og sørge for at de overlever gjennom fortsatt, systematisk skjøtsel.

Økonomiske begrensninger

Dagens økonomiske tilskuddsordninger er nødvendige, men langt fra tilstrekkelige for å bevare de verdiene vi snakker om her. I hver kommune er det gjerne snakk om noen få tusenlapper per år til et fåtall grunneiere. Som nevnt er det grunneierne selv som må søke om tilskudd, så ethvert områdes skjebne er avhengig av våkne grunneiere. Men selv den våkne grunneieren må orke å sette seg inn i et byråkrati av søknadsskjemaer, rapporter og kontroller. Det er etter vår mening uholdbart at en bonde med en artsrik og nasjonalt verdifull slåtteeng hvert eneste år må søke om å få midler til å bevare noe som er opplest og vedtatt som nasjonalt bevaringsverdig. Sammenligningsvis er det ikke slik vi forvalter våre stavkirker! Vi verner jo ikke dem for ett år av gangen. Og slåtteenger trenger kontinuerlig oppmerksomhet gjennom årlig skjøtsel. De få grunneierne som i dag innehar og skjøtter artsrike slåtteenger, burde man heller inngå langsiktige skjøtselsavtaler med (for eksempel over 20 år), slik at bonden automatisk fikk penger for skjøtselen hvert år uten å måtte søke så lenge kvalitetene finnes. Hver kommune burde egentlig sørge for at de mest verdifulle engene blir skjøttet årlig – uavhengig av den enkelte grunneiers våkenhet eller evne til å trenge igjennom byråkratiske murer. Videre er det viktig å være oppmerksom på at hvert generasjons- eller eierskifte kan representere en trussel for gamle kulturmarker, fordi nye mennesker kan ha andre holdninger og prioriteringer. Det er egentlig bare myndighetene som gjennom årvåkenhet og langsiktige tilskuddsordninger kan sikre at gamle kulturmarkstyper blir holdt i hevd over tid.

En annen måte å stimulere bevaringen av artsrike kulturmarkstyper er å gi tilskudd ut fra hvor mange arter som finnes i enga/beitemarka, slik at flest mulig arter gir høyere utbetalinger. Slike lokkemidler i naturvernet er blitt brukt med tilsynelatende hell i utlandet, og kan også skape stolthet hos grunneieren for de biologiske verdiene han har på eiendommen sin. Eller kanskje man også kunne bruke noen av tilskuddspengene på en konkurranse med en tydelig økonomisk premie til Norges fem beste slåtteenger? Her er det godt rom for å tenke nytt. Og fordi det haster, bør man våge å prøve noe nytt. Som bildeeksemplene har vist, har de metodene man har forsøkt i et par tiår, vært lite vellykkede.

Informasjonssamfunnets begrensninger og muligheter

I dagens mediestyrte samfunn er det ikke tilstrekkelig å ha rett. Du må markedsføre budskapet ditt slik at det blir oppfattet, og helst slik at det skapes et engasjement. Da nytter det ikke at eksperter bare skriver og taler for eksperter. Vi tror imidlertid at det burde være mulig å få oppmerksomhet om å bevare de gamle kulturmarkstypene. Ingen naturtype i Norge burde være lettere å forsvare enn de fargerike blomsterengene med prestekrager og blåklokker! Og vi tror at de fleste av oss fremdeles har et positivet forhold til det gamle jordbrukslandskapet og dets naturverdier. Mange er nok ikke klar over hvor raskt endringene skjer også på landsbygda. Riktignok har en del av de blomsterplantene vi bekymrer oss for, inntatt veikantene og vil kanskje overleve der. Men veikanter langs

støyende trafikk er noe helt annet enn fredelige, humlesurrende slåtteteiger som ligger mellom gårdene der de er blitt skapt. Kulturbudskapet, historien og røttene som slåttemarkene forteller om, kan ikke erstattes av veikanter fra vår tids rastløse samfunn.

Vi tror det er mulig å skape en allmenn forståelse for at blomsterengene må få større oppmerksomhet. Men for å få dette til må kunnskap omsettes i praktisk forvaltning. Er befolkningen samtidig våken og positiv, kan dette også presse kommune-, fylkes- og stortingspolitikere til å ta ansvar. Det aller viktigste på kort sikt er trolig å skape begeistring og stolthet hos de grunneiere som fortsatt har verdifulle kulturmarker på sin eiendom.

Litteratur

Asheim, V, (1978) *Kulturlandskapets historie.* Universitetsforlaget.

Dramstad, W. E., Fjellstad, W. J. & Puschmann, O. (2003) *Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap* (3Q-programmet). NIJOS rapport 11/03.

Framstad, E. & Lid, I. B. (red.) (1998) *Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier.* Universitetsforlaget.

Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. (red.) (1999) *Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker.* Landbruksforlaget.

Ve dem som føyer hus til hus, legger mark til mark,
inntil der intet rom mere er tilbake.

Esaias 5:8

De grønne lungene som forsvant

Om tap av grønnstruktur i byer og tettsteder

Kine Halvorsen Thorén

Tilgang på grøntområder som hundremeterskoger, parker, grønne belter langs elver, alleer og så videre betyr mye for menneskenes trivsel i byer og tettsteder. Disse oasene skaper også levemuligheter for plante- og dyreliv – selv i bymiljøer. Dessverre har de grønne lungene ofte vært tapere i byplansammenheng.

I dette kapitlet skal vi se på hvordan grønnstrukturen har endret seg i noen norske byer og tettsteder, særlig Hønefoss, Sandefjord og Oslo. Når innbyggertallet øker i en by, blir ulike miljøverdier stående mot hverandre: Skal vi fortette på bekostning av grøntarealene i byggesonen, eller skal vi utvide bygrensa på bekostning av den verdifulle bymarka? Kreativ planlegging kan i noen tilfelle redde begge de grønne verdiene, for eksempel ved å utnytte de grå arealene mer effektivt. Uansett er det viktig å være bevisst verdien av grønnstrukturen og å forsøke å tenke langsiktig slik at den i størst mulig grad opprettholdes som et sammenhengende nettverk.

Hva mener vi med grønnstruktur?

Grønnstrukturen er nettverket av grønne områder i byer og tettsteder. Områdene kan være mer eller mindre sammenhengende og kan inneholde både naturlig og plantet vegetasjon. Vann i alle dets former fra bekker, elver og sjøer inngår også, og vi kan like gjerne snakke om en «blågrønn» struktur. Den blågrønne strukturen kjenner ingen formelle grenser, og vi finner slike områder både på privat og offentlig grunn. Overgangssonen mellom by og land, det vil si de nærmeste 1–2 kilometer inn i større sammenhengende natur- og jordbruksområder rundt byen, inngår også i definisjonen av

grønnstrukturbegrepet. I dette kapitlet er oppmerksomheten særlig rettet mot de grønne og vegetasjonskledte delene av grønnstrukturen.

Byspredning eller fortetting? Trusler mot grønnstrukturen i et byplanhistorisk perspektiv

Naturens og det grønnes plass har vært et viktig tema i norsk byplanlegging helt fra dens gryende barndom for over 100 år siden. Hovedårsaken til dette var den dårlige helsetilstanden blant folk flest mot slutten av 1800-tallet – noe som fikk datidens medisinere til å rope et varsko. Bedring av boforhold og bymiljøer ble en sentral oppgave i folkehelsesammenheng. Håpet var at adskillelse av boligområder, sonedeling av byen, bedring av vann- og avløpsforholdene og mer sol, lys, luft og grønt skulle bidra til å redusere epidemier, spesielt kolera og tuberkulose.

Flere byplanteoretikere på denne tiden tok til orde for en «fortynning» av byene. En av dem var engelskmannen Ebenezer Howard. Med slagordet «Nothing gained by overcrowding» (Howard 1902) ble hagebyen presentert som ideal for byplanleggingen. Her i Norge fikk hagebytanken i kombinasjon med «egne hjem»-bevegelsen en særlig sterk gjennomslagskraft med vidtrekkende konsekvenser for utbyggingsmønsteret i byer og tettsteder som resultat. Sammen med ytterligere urbanisering, spesielt etter siste verdenskrig, har dette ført til en byspredning som varte helt fram til 1990-tallet. Resultatet av byspredningen var en omfattende nedbygging at bynære jord- og skogbruksområder, og en økende avstand fra bysentrene til omkringliggende natur- og rekreasjonsområder.

Trenden ble snudd på tidlig 1990-tall. I kjølvannet av Gro-kommisjonens rapport om miljø og utvikling (Verdenskommisjonen 1987) og Rio-konferansen i 1992 ble *fortetting innenfor eksisterende tettstedsgrense* etablert som overordnet mål for norsk arealpolitikk. Hovedargumentene for den nye politikken var bevaring av biologisk mangfold og reduksjon av transportarbeid som fører til økte utslipp av klimagasser. Fortetting er imidlertid konfliktfylt, og det oppstår ofte kamp om hundremeterskoger og grønne områder. Fremdeles ser vi at grønnstruktur må gi tapt for økt tetthet i byene. Etter mange års taushet er folkehelsedebatten på ny opptatt av byenes grønne områder – men på helt nye premisser. Fortidens smittsomme epidemier er nå avløst av livsstilsykdommer knyttet til overvekt og fedme, ofte som et resultat av for lite fysisk aktivitet. Natur og grønne områder vil i framtidens byer og tettsteder være viktige arenaer for fysisk aktivitet. Samtidig har en rekke undersøkelser også vist at slike områder har opplevelsesverdier som reduserer stress og gir økt livskvalitet.

Grønnstrukturens flerfunksjonelle rolle er heldigvis blitt et tema i dagens byplandebatt. Fra andre land der bynaturen er bedre studert enn hos oss, vet vi at bymiljøer med god grønnstruktur kan inneholde et forbausende høyt antall av dyre- og plantearter. Biologisk mangfold i bymiljøer er derfor et tema som bør tas på alvor i kommunal planlegging.

Grønne områder kan også ha betydning som vindskjermer, og kan på den måten bedre lokalklimaet. Byene bør også forvalte sine elver, bekker og andre vannmiljøer på en god måte. Kantsoner langs åpent vann har videre stor betydning, både som rekreasjonsområder



Befolkningsøkningen i byene fører til at verdifulle nærfriluftsområder bygges ned. Her ser vi Ulsberglia i Åsane, Bergen, i 1975 og 2004. Foto: Helge Sunde.

og som leveområder for planter og dyr. En god vannforvaltning innebærer selvsagt også tiltak mot forurensning, og at avløps- og overflatevann håndteres fornuftig.

La oss se nærmere på de to prosessene som tærer på grønnstrukturen, byspredning og fortetting, belyst gjennom eksempler.

Konsekvenser av byspredning og tettstedsvekst

Fra 1950- til 1990-tallet økte mange norske byer og tettsteder kraftig i areal, på bekostning av omgivende natur og kulturlandskap. Hønefoss er et typisk eksempel på denne trenden. Byen fortsatte å vokse arealmessig selv om folketallet i perioder til og med gikk svakt tilbake. Økningen av tettstedsarealet var derfor et resultat av å høyne boligstandarden for de eksisterende innbyggerne – ikke for å huse nye. Arealstatistikken viser dette med all tydelighet. I 1970 brukte hver person 561 kvadratmeter mens dette tallet økte til 702 kvadratmeter i 1990 (Larsen og Saglie 1995). Dette er en trend som ble registrert i de fleste norske byer og tettsteder i denne perioden.

Jordvernet sto sterkt i Ringerike – som i de fleste andre norske kommuner på denne tiden. For å unngå nedbygging av verdifulle jordbruksarealer, var det ikke uvanlig å hoppe over disse områdene til nærmeste ås. Dette skjedde også i Hønefoss, og skogkledte åser i Heradsbygda mot vest ble utbygd framfor jordbrukslandskapet i Haugsbygda i østlig retning.

Fortetting og nedbygging av natur og grønne områder inne i byen

Undersøkelser av grønnstrukturendringer innenfor tettstedsgrensene i Oslo, Skien, Sandefjord og Hønefoss fra ca. 1960-tallet til ca. 1995 (Nyhuus og Thorén 1996) synliggjorde en rekke fellestrekk:

Følgende grønne arealkategorier *ble redusert i utbredelse*:

- områder med rester av den opprinnelige naturen
- områder med velvoksne, gamle trær
- åpne kultiverte arealer, som gressletter, løkker og lignende

Følgende arealkategorier *økte i utbredelse*:

- halvåpne kultiverte arealer slik vi finner dem i hager og mange parker
- grå arealer, oftest arealer til biltrafikk som veger og parkeringsplasser

I praksis innebærer dette at byene blir mer og mer like hverandre. De blir mer kultiverte og grå, mens hundremeterskogene og ikke minst klatretrærne forsvinner. På de tolv årene som er gått etter at det forannevnte prosjektet ble avsluttet, ser det ut til at disse endringene går ufortrødent videre. Undersøkelser gjennomført av Statistisk Sentralbyrå på opp-

drag fra Direktoratet for naturforvaltning viser at hele 12 prosent av de grønne arealene i og ved våre største byer og tettsteder er bygd ned i femårsperioden 1999–2004 (Engelien, Steinnes og Holst Bloch 2004). Dette dreier seg ikke bare om nedbygging av natur, men av alle former for grøntarealer avsatt til rekreasjon og lek i den kommunale planleggingen.

Helt ferske endringsstudier fra Oslo i tidsperioden fra 1994 til 2006 underbygger resultatene til Statistisk Sentralbyrå. I denne tolvårsperioden ble det nedbygd til sammen 5000 daa med grønne og vegetasjonskledte områder i den tettbygde sonen, mens det bare tilkom ca 500 daa. Som det fremgår av flyfotoet nedenfor har nedbyggingen foregått overalt i byen og Oslo kommune mistet i denne perioden ca. 4500 daa med grønt, dvs. tilsvarende 640 fotballbaner. Kartleggingen inngår i et prosjekt der formålet er å utvikle kartleggingsenheter og metoder tilpasset satelitteknologi som kan effektivisere overvåkingen av urbane grønne områder og gi bedre grunnlagsdata for planleggingen

Ved hjelp av et par karteksempler fra henholdsvis Sandefjord og Oslo skal vi se hva som har skjedd med henholdsvis naturområder og områder med tresjikt innenfor tettbebyggelsen de siste 30–40 årene.



Røde felter viser tap av grønne arealer i Oslo fra 1994 til 2006. Gule felter viser områder som har blitt grønne. Kilde: Geodatasenteret AS Arendal.

Nedbygging av naturområder

Hvor ofte kan vi ikke lese overskrifter i avisene av typen: «La Lilleskogen leve!», «Ikke rør skogen vår!» og så videre? Naturområder og naturrester ser ut til å ha en særlig appell, noe som også underbygges av mange undersøkelser som er publisert i de siste 20–30 årene. Gunilla Lindholm (1995) fra Sverige undersøkte skolegårder, og fant ut at det på skoleområder som inneholdt natur, foregikk langt flere aktiviteter enn der natur manglet. Naturen så ut til å gi elevene en særlig inspirasjon til et mangfoldig lekemønster. Patric Grahn, en annen svensk forsker på uteområder, har vist at et rikt mangfold av grønne arealkategorier fører til hyppigere bruk av byenes grønne områder. Viktigst av alle grøntområder er likevel naturen, hevder han (Grahn 1993, Berggren–Bärring og Grahn 1995).

Trass i kunnskapen om de ekte naturområdenes viktige betydning for rekreasjon og lek – og at de begynner å bli mangelvare i by- og tettstedsområder – er dette en av de grønne arealkategoriene som har skrumpet mest inn de siste 30–40 årene. Sandefjord er et ganske typisk eksempel på hvor raskt endringsprosessen kan gå. I 1963 utgjorde naturarealene 29 prosent av byggesonen, men var redusert til 19 prosent i 1993. En tredjedel av naturen forsvant altså i løpet av 30 år.

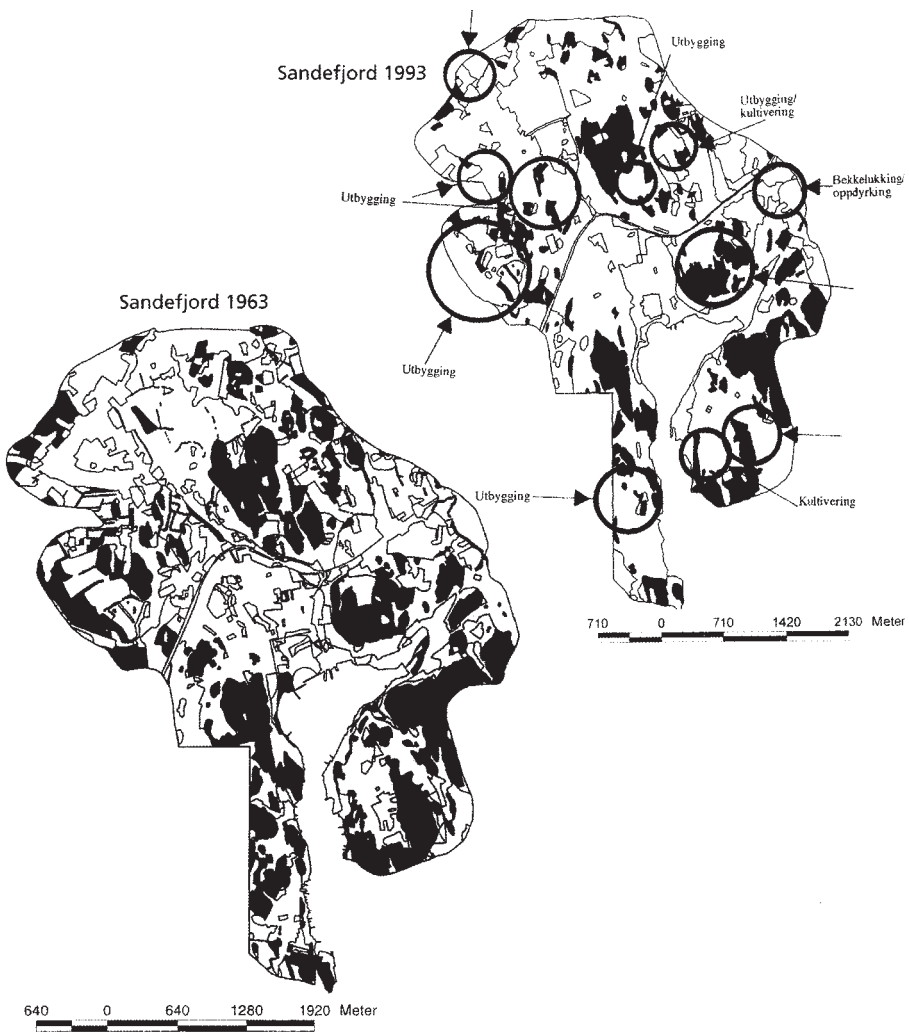
Hvor store er så de gjenværende naturarealene? Undersøkelsene våre av Oslo, Skien, Sandefjord og Hønefoss fra midten av 1990-tallet viste at naturområdene blir fragmentert slik at store områder deles opp, mens mindre områder rett og slett forsvinner. Innenfor tettstedsgrensa i Sandefjord fantes det bare ett naturområde større enn 250 dekar i 1993. I den østlige delen av Oslo som ble undersøkt, var det i 1952 ingen naturområder større enn 175 dekar, og i 1990 var det bare ett «stort» område tilbake, men størrelsen var redusert til ca. 115 dekar. Skien hadde et par arealer i kategorien 250–500 dekar i 1970, men ingen av disse var intakt i 1990. Naturarealene i Skien som i utgangspunktet var små, var altså blitt enda mindre i undersøkelsesperioden. Hønefoss, som hadde mest natur i utgangspunktet, hadde klart å ta vare på de største arealene, det vil si arealer mellom 750–1000 dekar i tidsperioden 1967–1994, men arealer i kategorien 500–750 dekar forsvant helt.

Det er i dag de små naturrestene på under 10 dekar som dominerer i alle de fire byene som ble studert, og i gjennomsnitt er ca. 70 prosent av områdene så små. Selvsagt har også små arealer verdi både av hensyn til lek og biologisk mangfold, kretsløp og så videre. Men for mosjon, rekreasjon og naturopplevelse er de store spesielt verdifulle. Direktoratet for naturforvaltning anbefaler for eksempel at et nærturområde bør være så stort at man kan gå en tur på ca. 2 kilometer der uten å måtte gå samme veg fram og tilbake. Det lar seg knapt gjøre når arealene er under ca. 200 dekar.

Årsaken til endringene var stort sett de samme i alle de undersøkte byene:

- Utbyggingsprosjekter av ulike slag, for eksempel til boliger, næringsformål og veier.

- Kultivering i parkområder, for eksempel i forbindelse med tilrettelegging for idrettsformål.
- Bekkelukking inkludert nydyrking og bakkeplanering. Her har det imidlertid skjedd noe positivt. Etter at bøndene ikke lenger får tilskudd til bekkelukking og bakkeplanering, raseres mindre natur av slike årsaker. Nå er det faktisk slik at det gis tilskudd til det motsatte – slik at bekker og elveløp åpnes og kantvegetasjon reetableres.



Naturområdene i Sandefjord (svart) har krympet i perioden 1963–93. Piler og sirkler angir årsaker.

Endringer av tresjiktet

Undersøkelsen av de fire byene Oslo, Sandefjord, Skien og Hønefoss avdekket også at arealer med tresjikt – det vil si skog og gamle trær – ble redusert (Nyhuus og Thorén 1996). Endringene pr. år var størst i Sandefjord og Hønefoss. Årsakene til endringene varierte i de fire byene. I Oslo skyldtes reduksjonen at bytrær ble fjernet i den mest urbane sonen, men også at det ble hogd ned trær i fortettingssammenheng – noe som blir belyst i karteksempler fra Høyenhall. I Hønefoss hadde reduksjonen sammenheng med hogster i produktiv, bynær skog, men også utbygging i skogområder og kultivering av naturområder, ikke minst nydyrking. I Sandefjord og Skien var nedbygging og kultivering, for eksempel til idrettsanlegg, en viktig årsak til at trevegetasjonen ble redusert.

Eksempelet fra Høyenhall i Oslo er et typisk forløp på hva som skjer når villaområder blir fortettet (Guttu, Nyhuus, Saglie og Thorén 1997). På 50-tallet fantes det i det utvalgte villakvartalet på Høyenhall fortsatt større grupper med både trevegetasjon og busksjikt. I 1950 inneholdt hagene i kvartalet relativt store grupper av trær, antagelig frukttrærne fra den opprinnelige «fruktplantasjen» som området besto av før utbyggingen tok til i 1912. Vi ser også at hagene hadde store felter med busker bestående av bærbusker og andre kulturvekster som spirea, sjasmin og syriner. Området var altså et typisk eksempel på 1950-årenes pryd- og nyttehagebruk. På 1990-tallet opptrer trærne stort sett som enkelttrær der rundt 65 prosent er frukttrær og 30 prosent viltvoksende norske arter – først og fremst furu. Buskene er fortrengt ut mot naboskillene. Gulvet i hagerommene er stort sett gressplener, men en stadig større del av hagene er blitt grå fordi innkjøringene til garasjene er asfalterte.

Så kan man spørre seg om det er et nytt syn på hagens utforming som har gjort seg gjeldende, eller om det er fortettingen som er årsaken. Mye tyder på at det er fortettingen som har bidratt mest negativt. Vi ser av figuren hvordan den indre kjernen som hadde store innslag av trær og busker, er blitt nedbygd. Tettheten i seg selv kan ikke sies å være det største problemet her, men hvordan fortettingen har *foregått*: Nye hus er plassert i hagen til det opprinnelige huset og gjerne i bakkant av dette, og det er gjerne her vi finner de største feltene med busker og trær. På de nye og langt mindre tomtene er det dessuten ofte slik at det ikke gis rom for store trær fordi de kaster skygge på oppholdsarealene. Store trær blir derfor ofte hogd.

Statistikk fra Statistisk sentralbyrå (2005) viser at småhusområdene utgjør en stor andel av byggesonen i norske byer og tettsteder. Over en tredjedel av *totalarealene* i tettstedene består av småhusområder. Av de *bygningsnære og klassifiserte arealene* innenfor tettstedene utgjør småhusområdene om lag halvparten. For grønnstrukturen og det biologiske mangfoldet er det derfor ikke uvesentlig hvordan fortettingen foregår i villaområdene. Scenariet fra Høyenhall viser fortettingen sideveis, dvs. ved siden av det opprinnelige huset parallelt med gateløpet og ikke i oppholdshagen bakenfor dette huset. Dette krever imidlertid langt strengere styring av fortettingsprosessene enn det som er vanlig i Norge i dag.



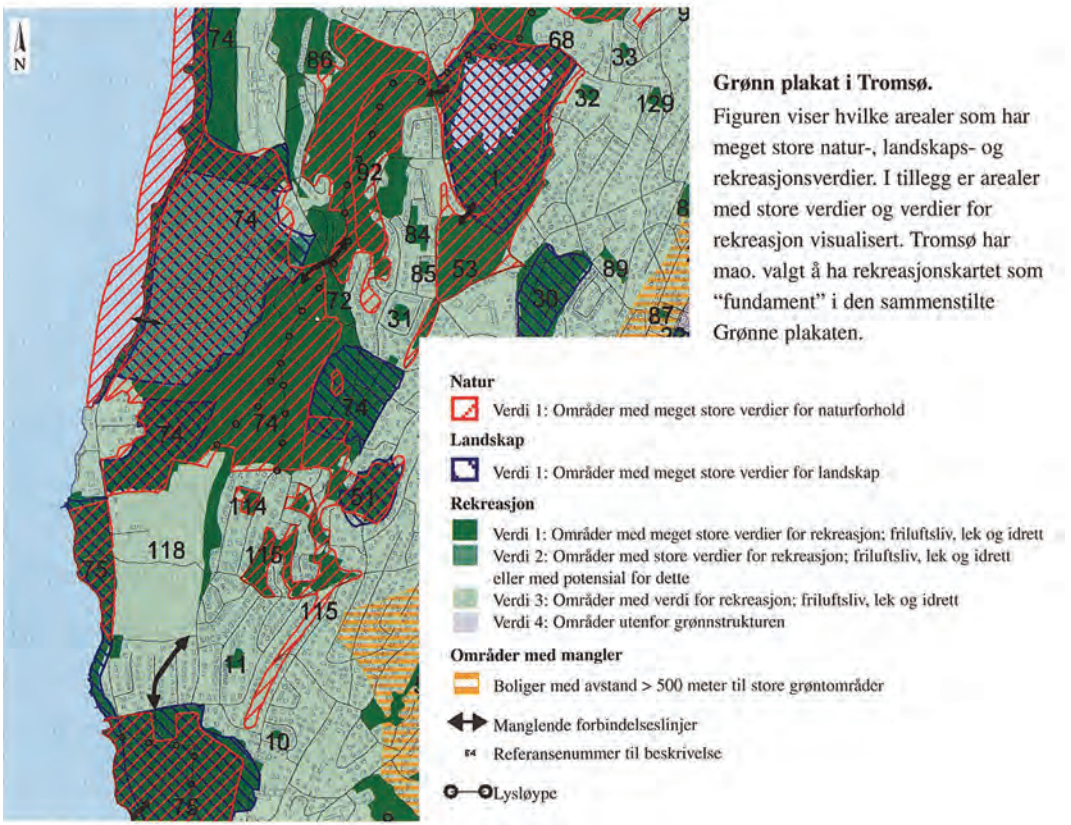
Endringer av vegetasjonen på Høyenhall fra 1950 til 1990 (Guttu, Nyhuus, Saglie og Thorén, 1997).



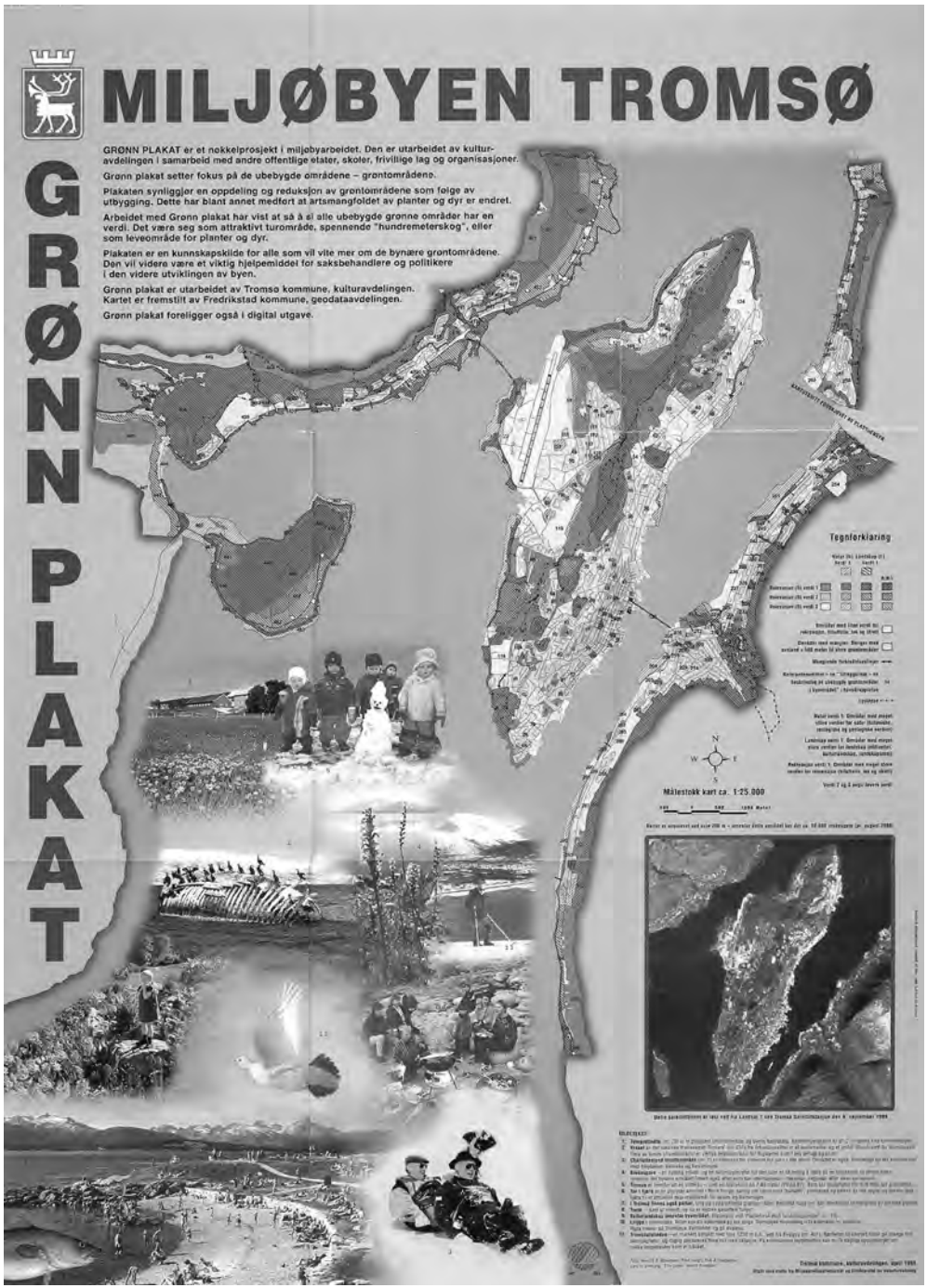
Et scenario som viser en annen måte å fortette Høyenhall på som vil spare tre- og busksjiktet (Guttu og Thorén, 1996 rev. 1998). Husene ligger her mer på rekke.

Park og ikke parkering: Kan vi stoppe dagens trend?

Eksemplene foran viser at grønnstrukturen i og nær byer og tettsteder i Norge er på vikende front trass i at det er mange gode grunner til å ta vare på byenes og tettstedenes «grønne kapital». Fortsatt vokser byene fordi stadig flere mennesker flytter til mer urbane omgivelser, og i forlengelsen av dette vil diskusjonene om vi skal fortsette fortettingspolitikken eller heller åpne opp for byutvidelser holdes levende. For grønnstrukturen er ingen av strategiene gunstige, og det er derfor nødvendig med strenge prioriteringer av hvor vi skal bygge i fremtiden. Ikke alt som er grønt i dag vil overleve slik i fremtiden. Miljømyndighetene i Norge anbefaler derfor at det utarbeides såkalte *grønne plakater* – et planredskap som tar sikte på å kartlegge og verdivurdere grønnstrukturen slik at den får sin rettmessige plass i det kommunale plansystemet (Direktoratet for naturforvaltning 1994 og 2003, Thorén 2000).



For å ivareta grønne verdier har mange kommuner utarbeidet «grønn plakat». Eksempelet fra Tromsø viser arealer som har meget store natur-, landskaps- og rekreasjonsverdier.


MILJØBYEN TROMSØ
GRØNN PLAKAT
GRØNN PLAKAT er et nokkelprosjekt i miljøbyarbeidet. Den er utarbeidet av kulturavdelingen i samarbeid med andre offentlige etater, skoler, frivillige lag og organisasjoner.
Grønn plakat setter fokus på de ubebygde områdene – grøntområdene.
Plakaten synliggjør en oppdeling og reduksjon av grøntområdene som følge av utbygging. Dette har blant annet medført at artsmangfoldet av planter og dyr er endret.
Arbeidet med Grønn plakat har vist at så å si alle ubebygde grønne områder har en verdi. Det være seg som attraktivt turområde, spennende "hundremeterskog", eller som leveområde for planter og dyr.
Plakaten er en kunnskapskilde for alle som vil vite mer om de bynære grøntområdene. Den vil videre være et viktig hjelpemiddel for saksbehandlere og politikere i den videre utviklingen av byen.
Grønn plakat er utarbeidet av Tromsø kommune, kulturavdelingen. Kartet er fremstilt av Fredrikstad kommune, geodataavdelingen.
Grønn plakat foreligger også i digital utgave.
Tegnforklaring
Målestokk kart ca. 1:25.000

De grønne plakatene er basert på digital kartlegging og bruk av geografiske informasjonssystemer. Dette åpner også opp for å følge arealendringene over tid, for å se om man når de miljømålene som myndighetene har satt seg. En grunnleggende kartlegging av de grønne og ubebygde områdene er et viktig element i *den grønne plakaten.* Vi må vite hva vi har av grønt, før vi kan vurdere hva vi skal ta vare på. Vi mangler imidlertid et nasjonalt system og effektive metoder for slik kartlegging, og utviklingen av dette er et viktig skritt på vegen for å ta vare på og videreutvikle den urbane grønnstrukturen.

Parallelt med nedbyggingen av de grønne områdene har vi også sett at de grå arealene øker i omfang, og arealer til bilen er en av årsakene til dette. Noen etterspør enkle triks som kan bidra til å gjøre grå arealer grønne. Slike triks finnes nok ikke fordi det også på dette området handler om å prioritere. Her er det for eksempel gode grunner til å se på de arealnormene som de fleste norske kommuner har. Parkeringsnormer håndheves vanligvis strengt slik at all ny boligbebyggelse skal ha et minste antall med parkeringsplasser. Det finnes også oftest normkrav til uteoppholdsarealer og grønt, men slike krav er det svært vanlig å sette til siden. Kanskje uteoppholdsarealer og grønt skulle få forrang i tette byområder framfor plass til bil, noe en har åpnet opp for i den svenske plan- og bygningslovgivingen. For tomter som skal bygges ut er det i Sverige presisert at friområder skal prioriteres framfor parkeringsplasser, der det ikke er plass til begge deler (Svensk författningssamling (SFS) 1987:10, kap. 3 § 15).

Litteratur

Berggren-Bärring, A-M. og Grahn P (1995) «Grönstrukturens betydelse för användningen» Landskapsplanering Rapport 95:3 SLU Alnarp.

Engelien, E., Steinnes M. og Holst Bloch VV. (2004) Tilgang til friluftsområder. Metode og resultater 2004. SSB Notater 15/ 2005.

Grahn, P. (1993) «Planera för en bättra hälsa! – Om sambandet mellan grönområden och hälsa» i Kullinger, B. og Strömberg, UB 1993 Planera för en bärkraftig utvecking» Byggforskningsrådet. Stockholm.

Guttu, J. Nyhuus, S. Saglie, I-L. Thorén, A-K.H. (1997) *Boligforteting i Oslo, Konsekvenser for grønnstruktur, bokvaliteter og arkitektur.* NIBR Prosjektrapport 1997:13.

Guttu, J. og Thorén, A-K. H. (1996 rev. 1998) *Fortetting med kvalitet. Bebyggelse og grønnstruktur.* Veileder for Miljøverndepartementet 1996.

Howard, E. (1902) *Garden cities of tomorrow London*. Swan Sonnenschein & Co.

Larsen S.L. og Saglie I-L. (1995) Tettstedsareal i Norge. Areal pr. Innbygger i 22 tettsteder i Norge. NIBR-rapport 1995:3 Norsk institutt for by- og regionforskning

Lindholm, G. (1995) *Skolgården: vuxnas bilder, barnets miljö.* Stad och land rapport 129:1995 MOVIUM, Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp. Avhandling (doktorgrad), Sveriges lantbruksuniversitet Alnarp.

Nyhuus, S. og Thorén, A-K.H. 1996 «Grønnstrukturens vilkår i kommunal arealplanlegging 1965 – 1995. Endring av grønnstrukturen i noen utvalgte by- og tettsedsområder fra 1950 til i dag». Norges Forskningsråd/ Norsk institutt for by- og regionforskning.

SFS 1987. «Plan- och bygglag 1987:10», Miljödepartementet; SFS 2007:1303 «Plan- och bygglag»

Statistisk Sentralbyrå 2005. «Arealstatistikk frigitt 20. september 2005» http://www.ssb.no/emner/01/01/20/arealbruk/

Thorén K.H. 2000.» 'The green poster' A method to evaluate the sustainability of the urban green structure». *Environmental Impact Assesment Review*. 20 359 – 371.

Norsk natur- og miljødebatt har ligget i dvale, vært som søvngjengeri i de siste årene og vel så det. Nå er det et helt annet trykk. Og det er viktig at debatten og politikken ikke bare dreier seg om kvoter og teknologi, men også om den religiøse og filosofiske dimensjonen i å ta vare på naturen. Vår generasjon har rett og slett ikke lov til å ødelegge mer.

Miljøvernminister Erik Solheim (2008)

Del 3
Framtiden for norsk natur
Redningsaksjon eller farvel?

Det er fullt mulig å redde viktige deler av norsk natur inn i framtiden. Men det er også fullt mulig å skusle bort store deler av naturarven gjennom likegyldighet og kortsiktig tenking. Sterke krefter gnager jevnt og trutt på norsk natur, og sterke motkrefter trengs for å demme opp for dagens bit-for-bit-politikk. Utfordringen er å tenke økologisk og langsiktig. Til praktisk bruk finnes en rikholdig redskapskasse, fylt opp med sterke politiske løfter, brukbart lovverk og god nok kunnskap til å gjøre de riktige grepene. Om det går dårlig med norsk natur, har vi bare vår likegyldighet å skylde på.

Denne delen av boka består av tre kapitler. Vi skal først åpne redskapskassen og se på mulighetene for en redningsaksjon for norsk naturarv. Her diskuterer vi også mangler og forbedringer i verktøysamlingen. I neste kapittel framheves viktigheten av statlige verneområder. Ved hjelp av to konkrete vernesaker vil vi illustrere hvordan langsiktig og kortsiktig tenkning støter mot hverandre. Vi avrunder med tre alternative framtidsscenarier over norsk naturs skjebne. Kanskje slike konkrete alternativer kan hjelpe oss til å se at vi står ved et veiskille, og at det er mulig å velge en vei der naturarven blir tatt med inn i framtiden!

Det er ikke lett å vite hva han hadde sagt i dag, professor Yngvar Nielsen, som i 1904 – altså for over 100 år siden – mente det hastet med å bevare Norges gamle natur: «Thi det er ikke altid glædeligt at see, hvordan den fremstormende kultur skaanselløst tager paa denne».

Motkreftene som redder naturverdier

Sigmund Hågvar

En redskapskasse full av muligheter

Det finnes et mangfold av motkrefter som kan redde norske naturverdier. Her er redskap både for stortingspolitikere, regjeringsmedlemmer, fylkesmenn, kommunepolitikere, frivillige organisasjoner og grunneiere. La oss ta en del av verktøyet i øyesyn.

Grunnlovens § 110 b (som er nevnt i del 1) krever at naturkvalitetene blir bevart for ettertiden og etterslekten. Det samme gjør naturvernlovens formålsparagraf.

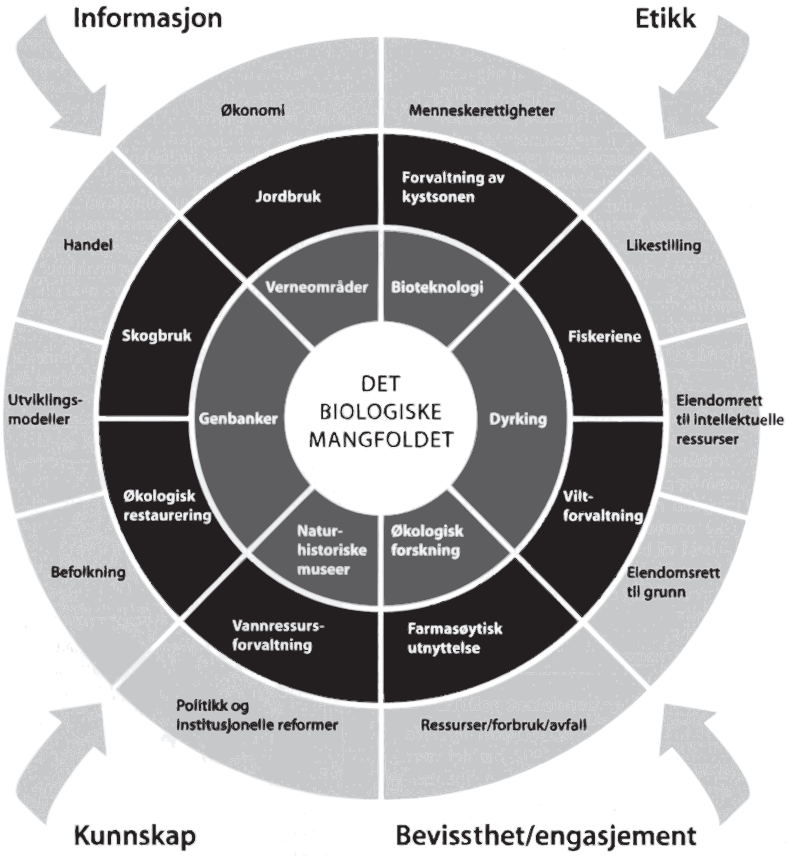
Stortingsmelding nr. 42 (2000–01) om biologisk mangfold presenterte følgende *nasjonale resultatmål*:

1. Et representativt utvalg av norsk natur skal vernes for kommende generasjoner.
2. I truede naturtyper skal inngrep unngås, og i hensynskrevende naturtyper skal viktige økologiske funksjoner opprettholdes.
3. Kulturlandskapet skal forvaltes slik at kulturhistoriske og estetiske verdier, biologisk mangfold og tilgjengelighet opprettholdes.
4. Høsting og annen bruk av levende ressurser skal ikke føre til at arter eller bestander utryddes eller trues.
5. Menneskeskapt spredning av organismer som ikke hører naturlig hjemme i økosystemene, skal ikke skade eller begrense økosystemenes funksjon.
6. Truede arter skal opprettholdes på eller gjenoppbygges til livskraftige nivåer.
7. De jordressurser som har potensiale for matkornproduksjon, skal disponeres slik at en tar hensyn til framtidige generasjoners behov.

Både Stortinget og regjeringen har senere satt seg som mål at *tapet av naturmangfold skal stoppes i Norge innen 2010*. Dette målet er inspirert av det internasjonale Rio+10-møtet i Johannesburg i 2002. Den offisielle anbefalingen fra dette møtet var at landene burde *redusere vesentlig* tapet av biologisk mangfold innen 2010, men Norge har altså vedtatt å *stoppe* tapet innen den tid. Vi mangler imidlertid en handlingsplan som er god nok for å nå målet.

Det arbeides med å sluttføre den andre (og siste) verneplanen for nasjonalparker, der flere store og viktige områder gjenstår.

På oppdrag fra myndighetene har Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Skogforsk utredet (2002) at det er behov for å øke skogvernet fra nåværende 1,4 prosent til minst 4,6 prosent av det produktive skogarealet. For å nå dette målet innen 2010 må det bevilges ca. 3,5 milliarder, det vil si vel en milliard årlig i 2008–10. Hittil har de årlige bevilgningene bare kommet opp i vel 100 millioner (og bevilgningene for 2008 ble ennå lavere). Våre oljeløse naboer Sverige og Finland har allerede vernet 4–5 prosent av sine skoger, og de skal høyere. Fremdeles bruker Sverige årlig nesten en



Det biologiske mangfoldet – vår felles ressursbase – er satt i sentrum, og omgitt av de tre hovedprinsippene i konvensjonen om biologisk mangfold: Vern (innerste ring), bærekraftig bruk (midtre ring) og rettferdig fordeling (ytterst). Konvensjonen pålegger at vi gjennom bevisstgjøring, kunnskap, informasjon og etikk utformer nasjonale strategier etter disse prinsippene. Det krever økologisk og langsiktig tenkning. Kilde: Utenriksdepartementet, fra St. meld. 42 (2000–01).

milliard til skogvern, og Finland ca. 500 millioner. Siden nær halvparten av rødlistede artene i Norge er skogslevende, er vern av skog det viktigste enkelttiltaket for å bevare artsmangfoldet. Både skogindustrien og Skogeierforbundet aksepterer økt skogvern, og mange verneverdige områder står i kø. Begrensningen ligger i altfor små bevilgninger og for treg saksbehandling.

Miljøvernmyndighetene har igangsatt ulike typer *overvåking av naturkvaliteter*. Slik overvåking trengs for å registrere forverringer (eller forbedringer) av naturtilstanden. Men overvåkingen kan bli en sovepute dersom vi nøyer oss med å registrere, og lar være å handle. Framtidige generasjoner vil nok heller ha naturkvaliteter enn en nøyaktig beskrivelse av hvordan de forsvant! Her skal vi trekke fram følgende typer overvåking:

- Reduksjon av inngrepsfrie områder. Her beskriver man hvordan sammenhengende, inngrepsfrie naturområder krymper år for år. Man skiller mellom områder som ligger hhv. 1, 3 eller 5 kilometer fra vei og andre tyngre naturinngrep.
- Deltaer er en sårbar naturtype som utsettes for en rekke ulike inngrep, og intakte områder blir stadig sjeldnere. Direktoratet for naturforvaltning har derfor opprettet en egen «elvedeltabase». Her overvåkes en rekke utvalgte deltaer for å holde kontroll med den videre utviklingen.
- Utvalgte, viktige naturtyper som er registrert i kommunene, er samlet i en nasjonal database. Målet er en nasjonal arealstatistikk som skal gjøre det mulig å registrere framtidig tap av disse naturtypene.

For å bedre kontrollen med inngrep i visse naturområder kan man innføre såkalte *rikspolitiske retningslinjer*. Her gis to eksempler:

- I 1993 vedtok regjeringen rikspolitiske retningslinjer for arealdisponeringen i kyst- og sjøområdene i Oslofjord-regionen (fra svenskegrensen til Agder). Oslofjord-området er den regionen i Norge som har høyest biologisk mangfold, samtidig som naturområdene og artene der er under et stadig økende press. Som en oppfølging kom det i 1999 en viktig rapport som viste hvilke lokaliteter i Oslofjord-området som er særlig viktige for å bevare mangfoldet av naturtyper og arter (DN-utredning 1999-8). Noen områder hadde nasjonal verdi og bør vernes av staten etter naturvernloven. Deler av dette vernet er nå gjennomført. Men et stort antall lokaliteter var av lokal eller regional verdi. Dermed fikk en lang rekke kystkommuner konkrete utfordringer i å bruke plan- og bygningsloven til å redde naturkvaliteter. Tiden vil vise om kommunene er miljøbevisste nok til å ta dette ansvaret.
- I 1994 vedtok regjeringen rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag. Det betyr at alle kommuner som har vernede vassdrag innenfor sitt område, skal forsøke å bevare naturkvalitetene i en bredde på inntil 100 meter på hver side. Dette pålegget er nødvendig fordi det tradisjonelle vassdragsvernet bare innebærer forbud

mot å påvirke selve vannstrengen ved kraftutbygging. «Vernede vassdrag» er derfor i dag utsatt for en rekke ulike inngrep i kantsonene. Kommunene er nå pålagt å registrere natur- og kulturverdier langs vernede vassdrag gjennom det såkalte VVV-prosjektet: «Verdier i vernede vassdrag». I etterpåklokskapens tegn ser man at myndighetene altfor sent forstod at det ikke var nok bare å verne vannstrengen mot kraftutbygging, men at man måtte tenke mer helhetlig og landskapsmessig når vassdragsnatur skal reddes for ettertiden. Men selv ikke VVV-prosjektet fanger opp alle trusler. Dessverre har Stortinget bestemt at NVE kan gi konsesjon for kraftverk opptil 1 megawatt i vernede vassdrag.

I 2002 ble det opprettet en norsk Artsdatabank, noe Sverige har hatt siden 1991. Det er en kunnskapsbank som særlig fokuserer på truede arter, og som skal gi et bedre beslutningsgrunnlag for forvaltningen av norsk natur og dens artsmangfold. I 2006 utga «banken» blant annet en oppdatert rødliste over arter som er mer eller mindre truet i Norge. Rødlista er viktig ikke bare fordi den peker på arter som har problemer, men også fordi den forteller om hvilke *naturtyper* som må bevares for at de truede artene skal kunne klare seg. Ingen art overlever uten at det livsmiljøet den er avhengig av, blir bevart.

I 2005 utga WWF-Norge en «naturindeks» som var en omfattende sammenstilling av utviklingen i norske dyrebestander. Rapporten er basert på tidsserier for mer enn 160 norske dyrearter i havet, i ferskvann og på landjorden. Indeksen viste en nedgang i gjennomsnittlig bestandsstørrelse på 35 prosent i perioden 1975–2003. Vi vet altså mye om hvilke dyrearter som er på tilbakegang.

En ny naturmangfoldlov er foreslått og kan bli vedtatt i 2008. Til grunn for den ligger historiens tykkeste offentlige utredning på over 800 sider, nærmest en lærebok i naturforvaltning (NOU 2004:28). Her innføres blant annet føre-var-prinsippet i lovverket, det vil si at tvil skal komme naturen til gode. Av nye momenter ellers bør nevnes at man skal ha økt fokus på «utvalgte naturtyper» og «prioriterte arter». Hvilke naturtyper og arter som skal få slik særskilt oppmerksomhet, blir avgjort senere.

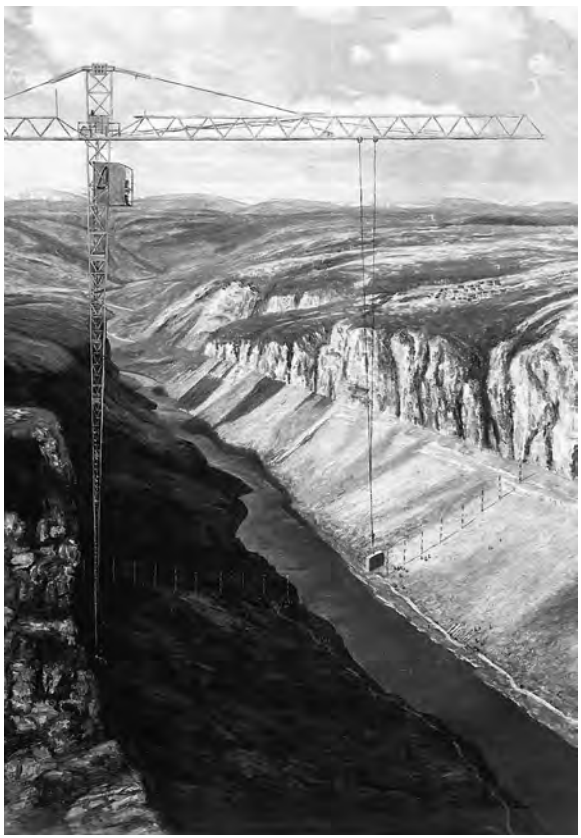
Jordbrukets kulturlandskap og dets biologiske mangfold har stått høyt på dagsorden siden det europeiske kulturlandskapsåret i 1988. Denne markeringen førte etter hvert til en rekke store og små registreringer. Det største prosjektet var «Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap» i 1992–94. Men noe gikk helt galt, både med overvåkingen og den praktiske oppfølgingen. Altfor mange viktige områder, særlig blomsterrike, ugjødsla slåtteenger og beitemarker, er gått tapt i løpet av en tiårsperiode.

Forbedringer av redskapskassen

Noen klare mangler i redskapskassen er allerede nevnt ovenfor. Skogvernet trenger mye større bevilgninger for å nå det anbefalte nivået innen 2010, da Stortingets mål om å

stoppe tapet av biologisk mangfold skal være nådd. Et annet viktig grep som raskt må være på plass er både økte bevilgninger og konkrete planer for å opprettholde slåtte- og beiteenger og andre viktige naturmiljøer i kulturlandskapet. Man kan ikke forvente at grunneiere selv vil opprettholde ulønnsomme, gamle driftsformer på gammel kulturmark, selv om områdene er aldri så verneverdige. Hele 48 prosent av rødlisteartene lever i skog, og 35 prosent er knyttet til kulturlandskapet. Disse tallene ligger og lyser i redskapskassen og forteller klart hvor hovedinnsatsen bør settes inn for å løfte artsmangfoldet inn i framtiden. Kun pengene og noe økt administrativt apparat mangler. Egentlig en enkel oppgave for verdens rikeste land. Og et godt eksempel på en investering i framtiden.

Men det er ikke nok bare å verne. En god del verneområder, særlig de som inneholder kulturbetingete naturmiljøer, trenger skjøtsel for å opprettholde verneverdiene. I 2006 konkluderte Riksrevisjonen med at verneverdier var truet i ca. 30 prosent av verneområdene (Dok. 3:12, 2005–06). Dette er en klar forverring siden 1995 da anslagsvis 18 prosent av verneområdene var truet. Storting og miljøvernmyndigheter må innse at vi ikke bare kan fortsette *vernefasen*, men at vi er på full fart inn i en *forvaltningsfase* hvor verneområdene må overvåkes og i mange tilfelle skjøttes. Vi trenger et helt nytt forvaltningsapparat med betydelig mannskap og økonomi, som skal sørge for at de naturverdiene vi har forsøkt å verne virkelig blir tatt vare på i framtiden. Her trengs langt dristigere grep enn bare opprettelsen av et beskjedent Statens Naturoppsyn (SNO). Utfordringen er stor, men helt konkret og ikke vanskelig å igangsette hvis midlene gis.



På dette postkortet fra Alta-demonstrasjonenes tid har en kunstner illustrert den uvirkelige plasseringen av en diger heisekran inne i et av Europas flotteste villmarksområder. En kjempedemning ble reist inne i det spektakulære canyon-landskapet.

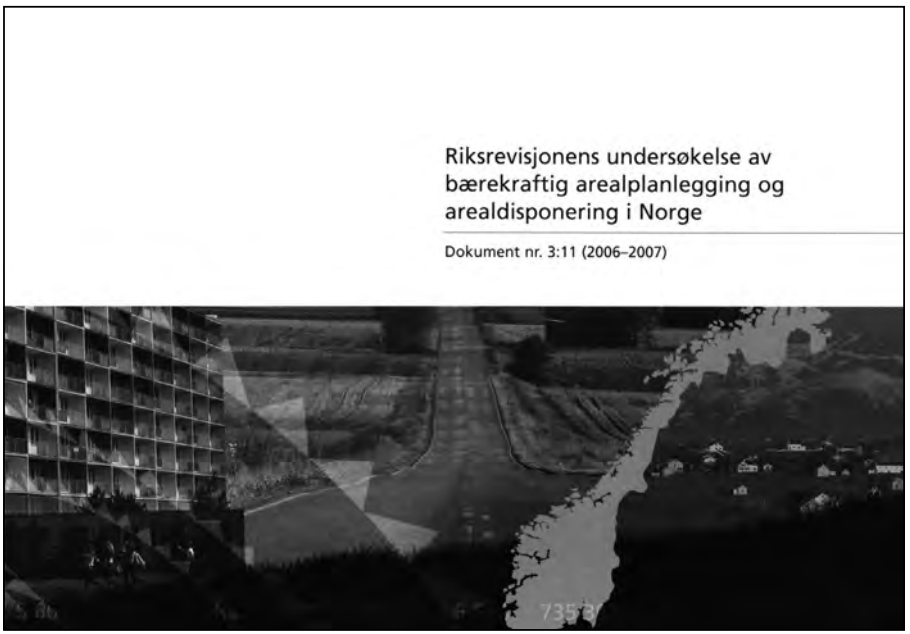
Riksrevisjonen har også nylig vurdert vår evne til fornuftig,

langsiktig arealdisponering (Dokument nr. 3:11, 2006–07). Her gis en knusende dom over norsk arealpolitikk:

- Store sammenhengende naturområder reduseres.
- Byggingen på snaufjellet og i skoggrensa har økt med om lag 25 prosent fra 1985 til 2005.
- Byggingen i strandsonen avtar ikke. I noen fylker har byggeaktiviteten i strandsonen vært høyere etter 1995 enn i perioden 1985–95.
- Byggingen langs vassdragene øker.

Riksrevisjonens klare konklusjon til Stortinget er: «Dagens arealforvaltning bidrar til en nedbygging av områder som Stortinget har vektlagt skal ivaretas».

Den ukontrollerte nedbyggingen av norsk natur skyldes hovedsakelig kommunenes «frihet» i arealdisponeringen. Få kommuner kan sies å ha en bevisst «villmarkspolitikk», hvis de ikke har en klar egeninteresse, for eksempel i form av en villreinstamme eller muligheter for turisme. Og det er velkjent at det er problematisk å avslå bygging i strandsonen i kommuner hvor «alle kjenner alle». Riksrevisjonens undersøkelse viser at det er behov for helt nye politiske grep fra sentrale myndigheter. Det er ikke nok å *overvåke* fragmenteringen og nedbyggingen av norsk natur. Man må *styre* og *stoppe*. Igjen helt



Riksrevisjonen kom i 2007 med en knusende kritikk av arealdisponeringen i Norge. Både på fjellet, i villmarker, langs vassdrag, og ved kysten bygges naturen ned i strid med Stortingets intensjoner.

konkrete oppgaver, der resultatene er lett å måle. Det er jo *staten* som – blant annet gjennom Biodiversitetskonvensjonen – har forpliktet Norge internasjonalt. Ytterligere bruk av rikspolitiske retningslinjer er en mulighet. Flytting av dispensasjon fra strandloven fra kommune og opp til fylkesmannen er en annen. Hvis myndighetene ikke følger opp meldingen fra Riksrevisjonen om at arealforvaltningen er i strid med Stortingets retningslinjer, da kan vi knapt sies å ha noen arealpolitikk.

Som en oppfølging av Biodiversitetskonvensjonen har norske kommuner nylig registrert naturtyper og områder som er lokalt viktige for bevaring av biologisk mangfold. Disse verdifulle naturområdene skal ikke vernes etter naturvernloven, men sikres langsiktig av kommunen selv gjennom Plan- og bygningsloven. Dette har gitt kommunene et betydelig egenansvar for sine naturverdier. Det gir mulighet for en mer «presis arealdisponering» ved at framtidig forbruk av natur kan styres utenom disse biologiske oasene. Kompetansen på biologi og naturforvaltning i kommunene er imidlertid blitt kraftig redusert ved at over 90 prosent av kommunene har sagt opp sine miljøvernledere. I sin Soria Moria-erklæring har regjeringen Stoltenberg lovet å øke kommunenes kompetanse i naturforvaltning, men dette har ikke skjedd. Igjen står vi ved en klar og konkret utfordring, som er løsbar.

Politisk aktivisme i strandsonen. Tjøme, 2001. Einar Chr. Nagell-Erichsen sitt EC 120 Helikopter ble tagget med «Go home helikopterjegerne». Privat helikoptertransport er økende, og Direktoratet for naturforvaltning jobber med et lovforslag som skal regulere dette. Foto: Martin Nilsen / VG / SCANPIX.



Det er god konservativ politikk å overlate samfunnet til våre etterkommere i minst like god stand som vi selv overtok det. Dette prinsippet gjelder også i samarbeidsregjeringens miljøpolitikk: Vi skal sikre et like stort artsmangfold i norsk natur i fremtiden som i dag.

Miljøvernminister Børge Brende, 2003



I Norge er det bare på Svalbard at vi har virkelig store, intakte villmarker. Faktisk er to tredjedeler av øygruppa vernet. Med økende turisme er det en utfordring å bevare naturkvalitetene. Dessverre er både isbjørn og flere fuglearter hardt rammet av miljøgifter som spres gjennom hav- og luftstrømmer, og oppkonsentreres i næringskjedene. Foto: Tom Schandy.

Vern er viktig

To eksempler fra virkeligheten

Sigmund Hågvar

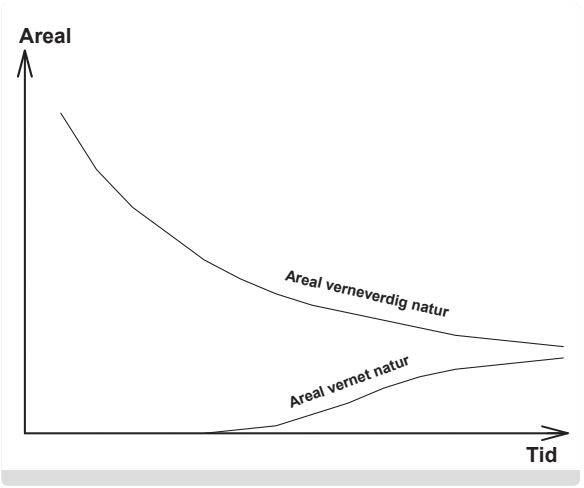
Intakt natur er, som tidligere nevnt, en «endelig ressurs». Denne ressursen kan ikke øke, men enten holdes konstant eller minke. Arealet av intakt natur i Norge har sunket kraftig de siste hundre årene, slik det er omtalt andre steder i denne boka. I Sør-Norge ligger nå bare fem prosent av arealene mer enn fem km fra vei og andre tyngre naturinngrep. Vern er en avgjørende motkraft mot naturødeleggelsene. Vi er midt inne i denne intense prosessen. Blant annet takket være et sterkt initiativ fra tidligere miljøvernminister Børge Brende, har vi fått flere nye nasjonalparker. Pr. 2008 er 14.4 prosent av Norges landareal (utenom Svalbard) fredet. På Svalbard er faktisk to tredjedeler av landarealene fredet!

Verneområdene: landets «bank» av naturdokumenter

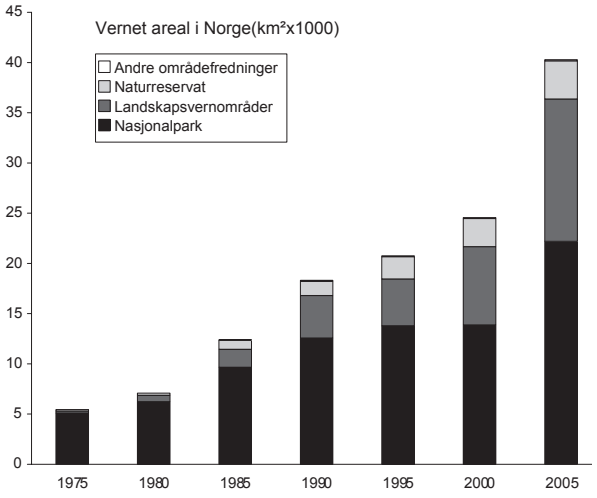


Figuren på neste side viser på en enkel måte at de arealene vi har *til rådighet for vern* er synkende, og arealet av vernet natur kan aldri overstige arealet av gjenværende «verneverdig» natur. Hvis kommuner, skogbruk og andre krefter som fremdeles fragmenterer norsk natur ikke tar – eller pålegges – et eget ansvar, møtes til slutt de to kurvene. Da er alle arealer utenom verneområdene påvirket av inngrep, og det bare verneområdene som kan vise oss hvordan det opprinnelige Norge så ut. Mange lokalsamfunn vil i så fall ha mistet viktige deler av sin naturarv. Og turistene fra Europa vil kanskje revurdere norgesbesøket? Vi får håpe at kommunene ønsker å redde sammenhengende naturområder i sin langsiktige arealdisponering. Men det krever faktisk en nytenking. Kommunene har riktignok nå blitt pålagt å registrere en rekke viktige naturtyper og leveområder for sjeldne arter. Men dette er oftest mindre områder, og myndighetene har ennå ikke pålagt kommunene å redde de siste sammenhengende, større naturområdene.

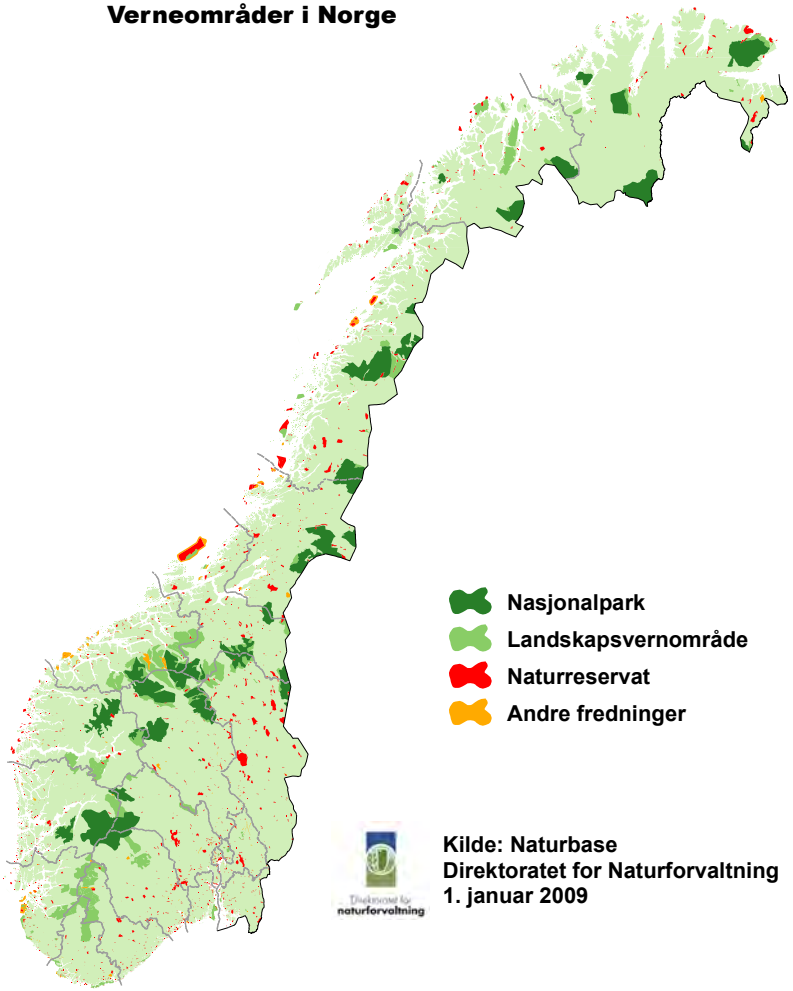
Søylediagrammet viser hvordan arealet av vernet natur har økt i løpet av de siste årtiene. Nasjonalparker skal være mest mulig urørte. Også naturreservatene har ofte et urørt preg, for eksempel i form av skogsreservater, myrreservater og våtmarksreservater. Mange landskapsvernområder inneholder gamle kulturlandskap, men målet er å hindre videre inngrep i landskapet. Vernearbeidet pågår fremdeles for fullt, fordi flere nye nasjonalparker og enkelte andre større verneområder er under behandling. Når alle verneplaner en gang blir avsluttet, vil over 15 prosent av Norges areal være vernet. Dette høres for så vidt bra ut, men verneområdene har – og vil ha – en meget skjev fordeling, med tyngdepunkt høyt til fjells og langt mot nord. Kartet over dagens verneområder viser dette tydelig. De



Skissen viser hvordan arealet med verneverdig natur reduseres over tid, på grunn av menneskelige inngrep. På et visst tidspunkt i et lands historie starter et vernearbeide, og arealet med vernet natur stiger med tiden. Men arealet med vernet natur kan aldri bli større enn gjenværende areal med verneverdig natur.



Vern av natur i medhold av naturvernloven er en meget viktig motkraft til den stadige oppsplittingen og nedbyggingen av norsk natur. De vernede arealene skal bevares for ettertiden som naturdokumenter, og er ofte viktige levesteder for truete og sjeldne plante- og dyrearter. Diagrammet viser den kraftige økningen av vernet areal i løpet av de siste 30 årene, særlig i perioden 2000–05 da vi fikk flere nye store nasjonalparker og landskapsvernområder. Noen flere verneområder er kommet etter 2005, og ennå er ikke vernearbeidet i Norge fullført. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.



Om lag 15 prosent av Norge er vernet av staten ved utløpet av 2009, hovedsakelig som nasjonalparker og landskapsvernområder. Noen verneområder som ble etablert i 2009 er ikke med på kartet. Vi ser imidlertid at få store områder er vernet i lavlandet og langs kysten. Mesteparten av den vernede naturen ligger høyt til fjells eller langt mot nord. Ofte opprettes landskapsvernområder inntil nasjonalparkene. Den store mosaikken av verneområder omkring Dovrefjell skyldes særlig et ønske om å bevare en arealkrevende villreinstamme. Reservatene fremtrer som små prikker, men de representerer viktige lokale forekomster av ulike naturtyper som skog, myr, kyst og våtmark. Kilde: Direktoratet for naturforvaltning.

naturtypene som er knyttet til lavereliggende og mer produktive områder vil komme til å bli sterkt underrepresentert. Her er det allerede i dag vanskelig å finne verneverdige arealer. For eksempel er de fleste næringsrike myrer i lavlandet allerede oppdyrket, og de fleste urskogsnære bestander på god jord er forlengst hogget. Kartet illustrerer den arealmessige overlegenheten i nasjonalparkene, samt en del større landskapsvernområder. Sammenligner man med veikartet i kaptlet om inngrepsfri natur, ser man at de store verneområdene ligger der veinettet ennå ikke har nådd fram. De aller fleste naturreservatene er ganske små. Men de er verdifulle lokale naturdokumenter og er ofte viktige leveområder for sjeldne arter.

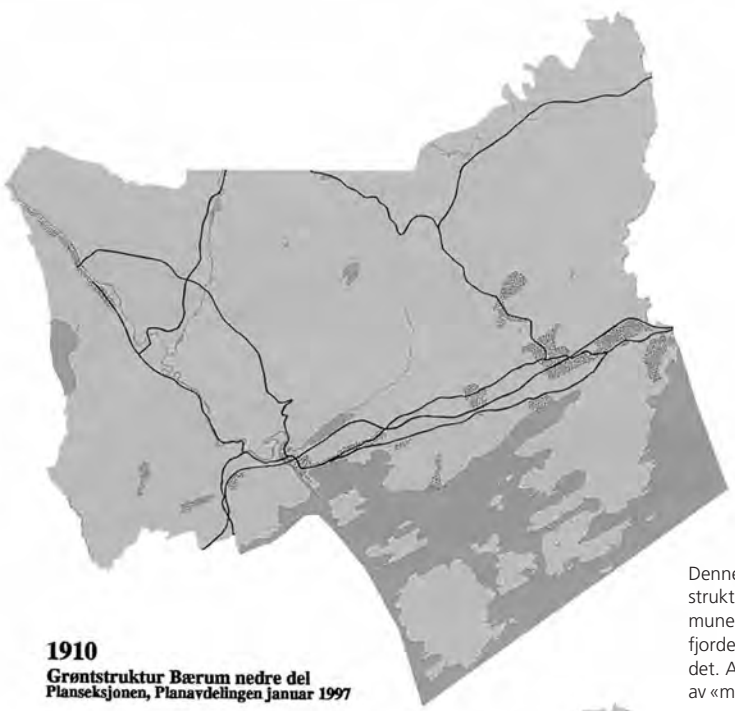
Vårt hovedpoeng – at natur er en endelig eller «ultimat» ressurs – ser man klarest i pressområder hvor man virkelig må kjempe mot nedbyggingen av de siste grønne oasene. Her finnes neppe urørt natur, men det kan dreie seg om meget varierte og artsrike naturrester, som kan ha svært høy rekreasjonsmessig verdi. «Naturbetinget livskvalitet» er her et viktig begrep. Og det er kommunenes ansvar å sikre innbyggernes livskvalitet. Vi henter to eksempler som belyser disse aspektene: Kolsås/Dælivann landskapsvernområde i Bærum og Østensjøvannet naturreservat i Oslo. Begge eksemplene viser at verdier er reddet, men særlig i det siste eksempelet burde vernet ha kommet mye tidligere.

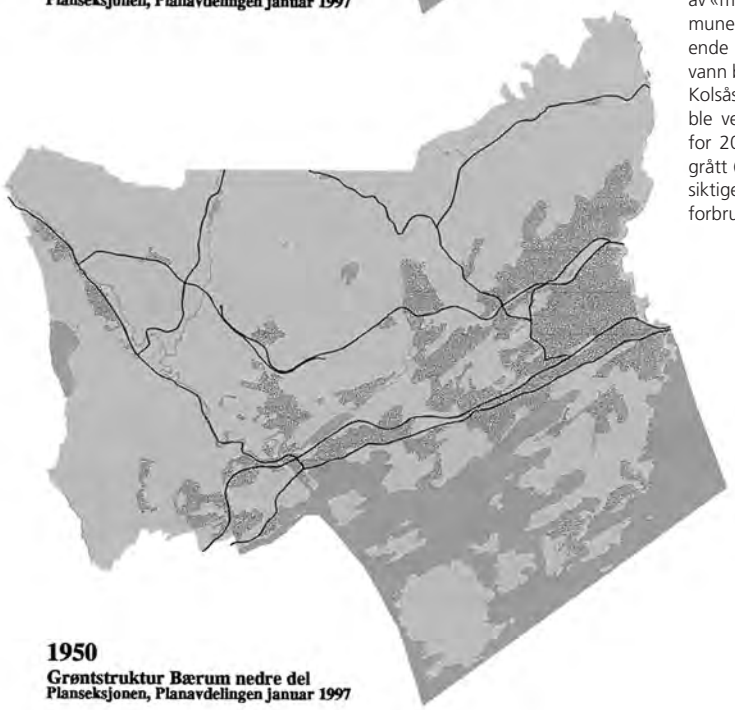
Bærum kommune i hurtig kino – og kampen om et verneområde

Virkeligheten er en langsom film, der de små, gradvise forandringene gjerne blir oversett. Tapet av naturarven foregår derfor ofte som en snikende prosess, der vi glemmer å summere opp endringene over tid. Eller kan vi det likevel, i hvert fall de av oss som husker noen årtier tilbake? Selv husker jeg Bærums rike og varierte kulturlandskap fra 1950-tallet, totalt forskjellig fra i dag. Det var den gang det ennå fantes spennende dammer med salamandre og øyenstikkere, åpne bekker med fisk i, rikt med sommerfugler og små skogholt å utforske mellom åkre og beitende kuer. Og Kolsåsen lå der med en bred brem av skog langs foten. Det var her vi lærte å bli glad i naturen. Vi oppdaget spennende fuglereir, fant rare blomster som vi ikke visste navnet på, og hadde hemmelig hytte oppe i trærne. I dag er mesteparten av skogen omgjort til boligfelter, nesten alle dammene er fylt igjen, og mange bekker lagt i rør. Store, arealkrevende skole- og idrettsanlegg har flere steder overtatt matjorda og kulturlandskapet.

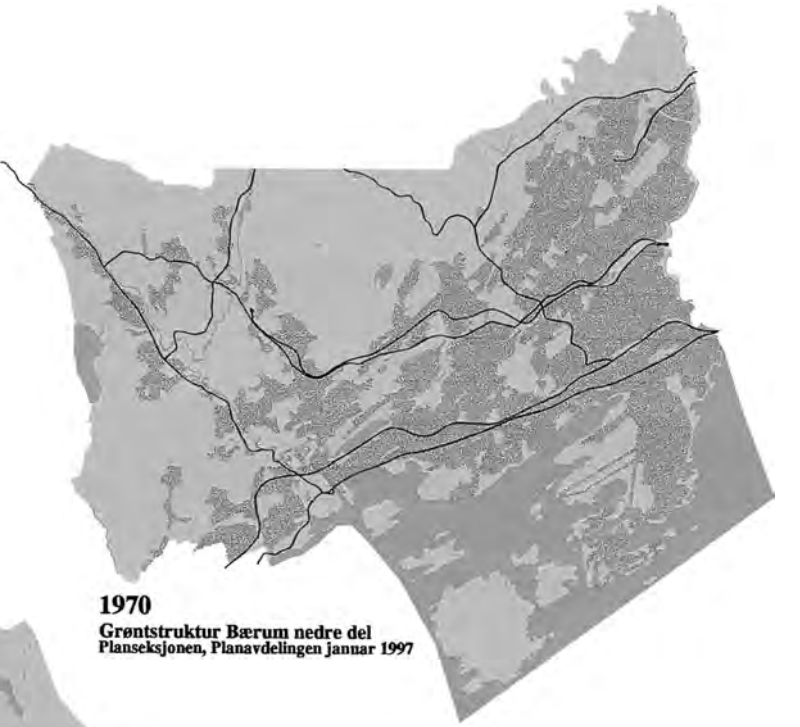
På de seks kartene fra Bærum ser vi hvordan bebyggelsen har est utover fra 1910 av, særlig etter 1950. De grønne, ubebygde arealene - den såkalte grønnstrukturen – er blitt nesten helt nedbygget i sentrale deler. I dag er det faktisk et ønske fra kommuneledelsen å reversere tapet av grøntområder i de tettest bebygde områdene, ved å kjøpe opp arealer og tilbakeføre dem til turveier eller parker! Men det er en tung og langsom prosess, og gjenskapt «natur» er ikke det samme som rester av ordentlig natur. Hadde kommunen tenkt «sammenhengende grønnstruktur» i 1950, kunne byggesonen i dag ha vært gjennomskåret av grønne korridorer, noen av dem med åpne bekkefar. Slike naturbelter ville hatt stor rekreasjonsmessig verdi. Men vi legger merke til at midt i kommunen ligger et stort, sammenhengende grøntområde med et hesteskoformet vann. Til og med på langtidsplanen for 2050 er dette grøntområdet spart for inngrep og bebyggelse. Hva er årsaken til det?

Jo, Bærum kommune har en stolthet: Et fredet landskapsvernområde på fem kvadratkilometer, der Kolsås-massivet inngår. Inne i landskapsvernområdet ligger fire naturreservater. I verneområdet finnes også noe av det gamle kulturlandskapet, samt kulturminner

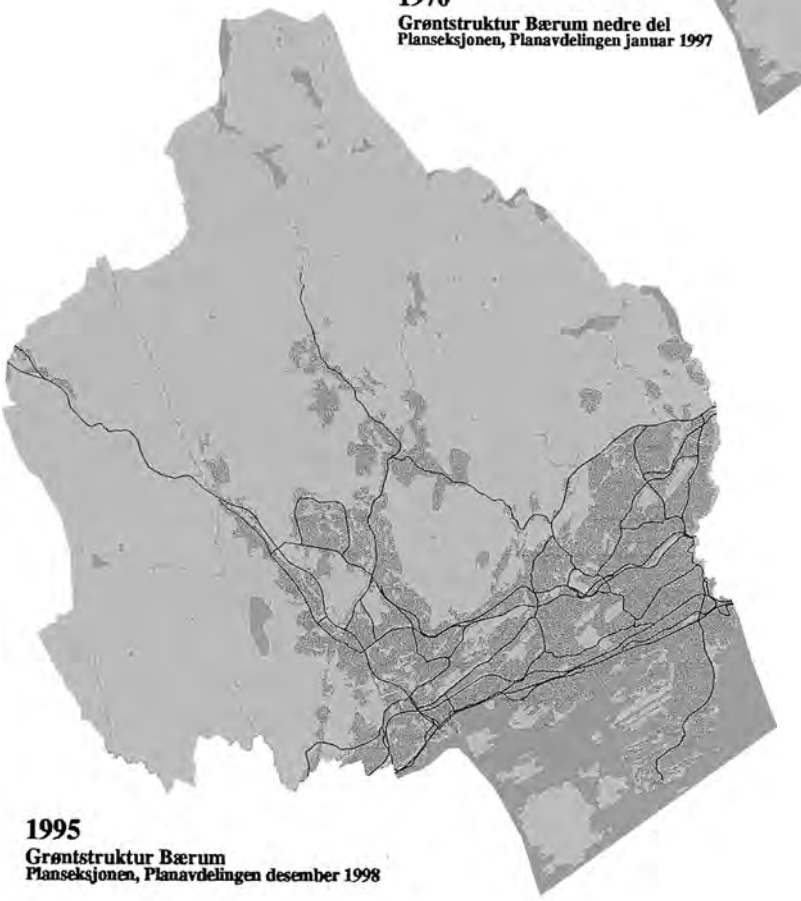




Denne og de to neste sidene viser grønnstrukturens endringer over tid i Bærum kommune. Bebyggelsen ble først fortettet langs fjorden og bredte seg deretter innover i landet. Arealplanen for 2050 viser at ennå mer av «marka» er tenkt bebygget. Sentralt i kommunen er imidlertid et stort, sammenhengende grønt område med et hesteskoformet vann bevart også i framtidsplanene. Dette er Kolsås-Dælivann landskapsvernområde som ble vernet i 1978. På grønnstrukturplanen for 2050 er verneområdet tegnet inn med grått (siste kart). Eksempelet viser den langsiktige verdien av vern, som en motkraft mot forbruk av natur. Kilde: Bærum kommune.



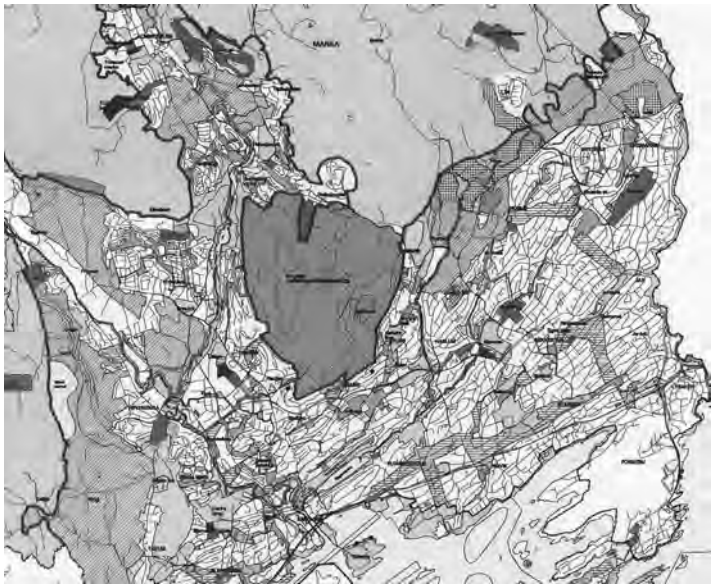
1970
Grøntstruktur Bærum nedre del
Planseksjonen, Planavdelingen januar 1997



1995
Grøntstruktur Bærum
Planseksjonen, Planavdelingen desember 1998



2050
Grøntstruktur Bærum



som helleristninger, bygdeborger og gravfelt i ubebygd terreng. Står du på Kolsåstoppen og skuer bort mot Oslo by, ser du en sammenhengende bebyggelse som ikke stopper før grensen til verneområdet. Der begynner en rest av det gamle kulturlandskapet, med åker og eng, gårder, skogkledde rygger og det vakre Dælivannet. Så begynner det å skråne oppover, med variert bar- og løvskog. Rett under oss ligger bratte, solvendte skrenter der gamle eiker, asker og lønnetrær folder ut sine svære kroner. Så kommer stupene der fjellklatrerne boltrer seg, der ravnene hekker, og hvor deler av Norges geologiske historie kan leses som i en åpen bok. Og omkring oss, øverst oppe, står gammel, lysåpen furuskog på ryggene. Men innimellom står tett, gammel granskog i frodige søkk. Små tjern, bekker og myrer finner du også om du tar noen avstikkere. Fuglelivet er usedvanlig mangfoldig i hele verneområdet, med langt over hundre arter. Også plantelivet er meget variert, blant annet med flere orkidearter på grunn av det kalkrike jordsmonnet.

Bærum kommune skryter gjerne av at de har «tatt vare på» et fantastisk variert og verdifullt natur- og kulturlandskap, en oase i kommunen og i Oslos nærhet. I dag forstår både



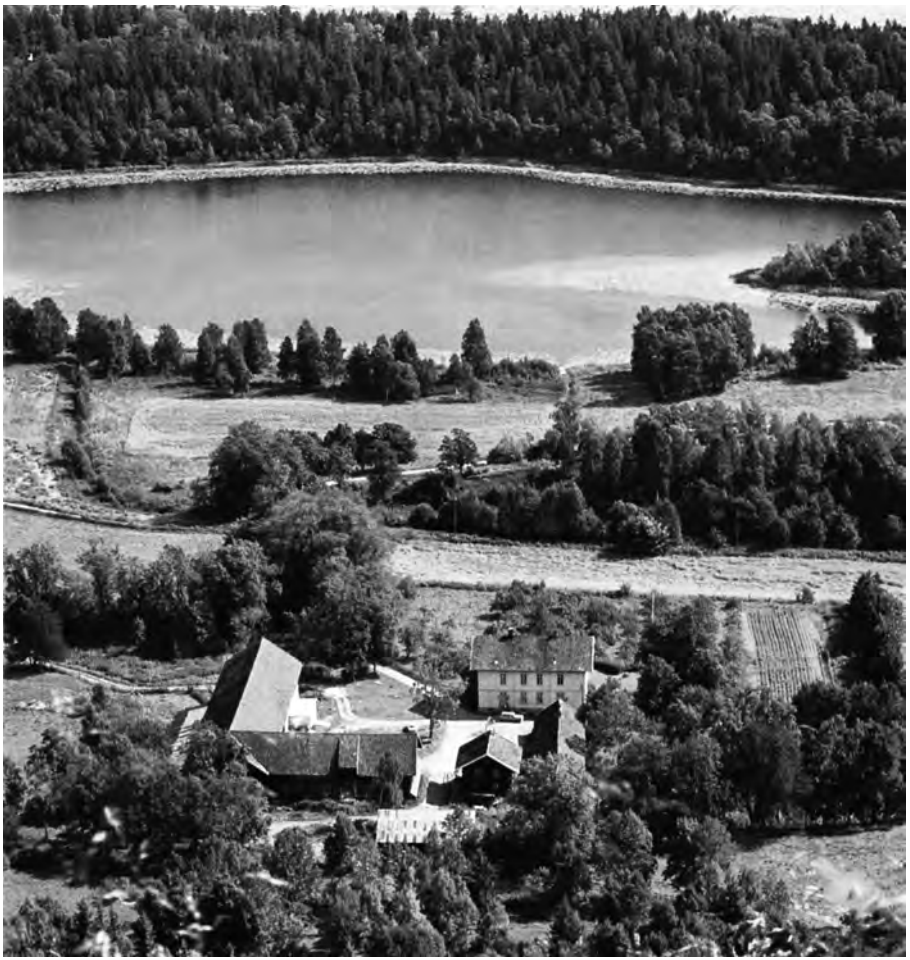
kommuneadministrasjonen og befolkningen at det var riktig å opprette et landskapsvernområde her, som hindret videre veibygging, husbygging og store flatehogster.

Men den som kjenner historien vet at kommunen reagerte sterkt negativt på verneforslaget da det ble fremsatt tidlig på 1970-tallet. Kommunen skulle ha seg frabedt at staten blandet seg inn i kommunens arealdisponering. Var det verneverdier her, skulle kommunen ta seg av det selv gjennom plan- og bygningsloven. Kommunen ble da anmodet om å redegjøre for sine planer i området. Det viste seg at det forelå forslag om både boligfelter, veier, ridesenter og golfbane innen det området som staten mente burde vernes. Dessuten ønsket en grunneier omfattende hogster av gammel skog på Kolsåsen. Miljøverndepartementet, som har ansvar for nasjonale verdier og langsiktig tenkning, stanset alle kommunale og

Flyfoto av Kolsås-Dælivann-området i Bærum med 50 års mellomrom: 1951 og 2000. I løpet av denne tiden er det varierte kulturlandskapet i lavere strøk blitt bygget kraftig ned, og bebyggelsen har krabbet oppover Kolsåslia i venstre del av bildet. Den prikkede linjen på flyfotoet fra 2000 viser grensen for landskapsvernområdet som ble etablert i 1978. Linjen viser med all tydelighet hvordan vern effektivt stopper forbruk av natur. Også partier av det gamle kulturlandskapet er bevart ved Dælivannet til høyre i bildet. Foto: TerraTec.



private planer gjennom midlertidig vern, som i 1978 ble omgjort til varig vern. Derfor ligger områdets natur- og kulturverdier der i dag, fremdeles (se flyfoto med ca. 50 års mellomrom). Med en ny generasjon i kommuneadministrasjonen er holdningene snudd om. «Kom til Bærum, det er en god bygd å bo i», sier de gjerne nå. «Vi har et fantastisk natur- og kulturlandskap å by på, for friluftsliv og rekreasjon. Og det er heldigvis vernet for all fremtid».



Det vakre Dælivannet, med den historiske gården Dalbo i forgrunnen, ligger sentralt i Kolsås-Dælivann landskapsvernområde i Bærum. Bildet er tatt fra Kolsåsen. Like hitenfor husene finnes ca. 3 000 år gamle helleristninger fra bronsealderen. Hever vi blikket over billedkanten, ser vi sammenhengende bebyggelse fra Oslo og inn til kanten av verneområdet. Foto: Magne Midttun.

Østensjøvannet i Oslo: En inneklemt oase

Fra gammelt av har Østensjøvannet vært kjent som en unik lokalitet. På grunn av sitt naturlig høye næringsinnhold utgjør vannet med omgivelser en biologisk oase. Fuglelivet er utrolig rikt. Her hekker en lang rekke arter ute i sumpene, på øyene og i sivskogene: Toppdykker, sivhøne, sothøne, svaner, gjess, ender, rikser, måker, sangere og mye annet. Vår og høst mellomlander langveisfarende fugl av mange slag her for å styrke seg på vannplanter, fisk, muslinger og insekter før de fortsetter ferden.

Omkring 1950 fantes det et ganske stort, gammelt og variert kulturlandskap vest for vannet, inn mot Oslo. Her var bekker, jorder og skogholt. Til sammen utgjorde vannet og dette kulturlandskapet en enhet som i dag ville hatt en svært stor rekreasjonsverdi, kombinert med det rike biologiske mangfoldet samt kulturminner. Men byens arealplanleggere ville det ikke slik. Slik nær-natur ble den gang sett på som tomter. Arkitektene ble sluppet løs på landskapet, og snart rykket maskinene inn. Bekkene ble lagt i rør, skogholtene fjernet, og bulldosere og gravemaskiner endevendte matjord og natur. På ganske



«Arealene – den ultimate ressurs» – kan være motto for dette bildet av Østensjøvannet med omgivelser i utkanten av Oslo. Her er et eldgammelt kulturlandskap i den fruktbare Oslo-dalen. Bonden Audun Austansjø som ble drept i kamp med birkebeinerne i 1222, kom nok herfra. Her lå rike gårder spredt utover landskapet helt fra middelalderen og opp til våre dager.

I mellomkrigstiden begynte villabebyggelsen å komme. Og etter krigen eksploderte utviklingen med drabantbyer og svære veisystemer. Gårdene måtte vike, matjorda ble nedbygget. Til slutt var det bare selve vannet og to relativt intakte gårdsanlegg tilbake. Selv disse kom under hardt press. Men takket være Østlandske Naturvernforening og Østensjøvannets venners innsats ble det lille som var igjen, reddet.
Foto: Erik Damsgaard, 1990.

kort tid ble det åpne og varierte kulturlandskapet omskapt til kompakt blokkbebyggelse, med veier og parkeringsplasser (se flyfotos). Drabantbyen Manglerud hadde flyttet inn på det «ledige» arealet. Ikke en gang en grønn korridor ble bevart mellom bykjernen og utover til Østensjøvannet.

Først etter dette ble Østensjøvannet vernet, som en inneklemt naturrest. I fugleperspektiv er det nå bare et vannspeil nede blant blokker, hus og veier på alle kanter, med et lite, grønt belte omkring. Området har fremdeles mange verdier, både for fugl og mennesker. Men muligheten til å redde et større natur- og rekreasjonsområde nær hovedstaden gikk tapt. Den ultimate ressurs ble klemt inne til et minimum før restene ble «reddet».



Litteratur

Brun, E., Høeg, O.A., Sæther, O.-A. (1965) *Østensjøvannet.* Østlandske Naturvernforening. Småskrift 7.

Berntsen, B. (Red.) (1979) *Østensjøvannet.* Østlandske Naturvernforening. Småskrift 10.

Omre, J.A., Gulbrandsen, F.A. (2000) *Østensjøvannet: Naturreservatet i Oslo*. Orion.

Flyfoto av Østensjøvannet og Manglerud-området i 1954 og 1993. Der hvor den tettbygde Manglerud-bydelen ligger i dag fantes tidligere et gammelt og variert kulturlandskap. Bildene viser hvordan dette kulturlandskapet ble helt nedbygget. I dag ville man nok bevart noen grønne lunger i byggefeltet, etablert bilfrie turveier og kanskje beholdt bekkene åpne. Hadde man tenkt grønnstruktur allerede på 1950-tallet, kunne vi i dag hatt sammenhengende turvei fra Oslos sentrum til Østensjøvannet. Foto: TerraTec.



Aldri før har medlemmer av noe kulturkompleks hatt større forutsetninger enn vår tids teknologiske mennesker til å se og forstå konsekvensene av utemmet ressurstapping. Men til nå har man bare i utrolig liten grad handlet i samsvar med, eller tatt konsekvensene av, kunnskapene som er til rådighet.

Harald Beyer Broch, norsk etnograf

Noen alternative framtidsscenarier

Sigmund Hågvar og Bredo Berntsen

Vi har sett hvordan norsk natur oppsplittes, omformes og nedbygges. Kaster vi et blikk utover i Europa, kan vi likevel konstatere at det ofte står adskillig verre til der. Land som Danmark, Belgia, Nederland, England og Tyskland har for lengst tapt det meste av sin opprinnelige natur. Motorveier, høyspentledninger, fabrikker og boligfelt fragmenterer landskapet. Selv om norsk natur er hardt prøvet, har vi fremdeles muligheter til å redde en del naturverdier, som er gått irreversibelt tapt over store deler av Europa.

Her ligger utfordringen. Klarer vi å redde de norske naturverdiene som faktisk fremdeles finnes? Klarer vi å se at vi står overfor ulike *veivalg* – og at et av veivalgene er en redningsaksjon for norsk naturarv?

En slik redningsaksjon vil være av europeisk verdi. Og den vil gi livskvalitet til mange mennesker som ennå ikke har stemmerett.

I det følgende skal vi ta for oss tre ulike scenarier for norske naturverdiers framtid, i et hundreårs-perspektiv. Det første scenariet er nettopp en redningsaksjon for norsk naturarv, der vi bruker «redskapskassen» aktivt og redder så mye naturverdier vi kan for ettertiden. Det andre scenariet er «business as usual», som innebærer at dagens forvitring av natur får fortsette relativt uhindret. Det tredje scenariet er en trist historie der dagens prosesser aksellereres, slik at naturverdiene går tapt med økt hastighet.

For hvert scenario har vi både et kort og et langt perspektiv. I første utgave la vi det korte perspektivet til 2010 – det året Stortinget har bestemt at landets tap av biologisk mangfold skal stanses. Nå er 2010 her uten at målet er nådd, og vi legger derfor den nære horisonten til 2015. Mye *kan* gjøres innen da dersom Storting og regjering vil.

Første scenario: En redningsaksjon for norsk naturarv

A. Perioden fram til 2015

Intens lobbyvirksomhet fra natur- og miljøvernorganisasjonene, sammen med sterk kritikk fra Riksrevisjonen om at miljøløfter ikke blir oppfylt, får stortingspolitikerne til å våkne og innse sitt moralske ansvar. Også europeiske miljøorganisasjoner presser på for at naturverdiene i «Europas grønne hjørne» skal reddes. Storting og regjering innser at visjonen om å stoppe tapet av biologisk mangfold innen 2010 ikke ble tatt på alvor. Målet flyttes fram til 2015, ledsaget av kraftfulle tiltak. Politikerne ser en unik mulighet til å redde naturverdier som ellers er gått tapt i mange andre europeiske land. Oppgaven er inspirerende, og mange politikere føler at de er med på en historisk redningsaksjon. I deres stortingsperiode var de virkelig med på noe som ettertiden vil takke dem for! Det oppleves også meningsfullt å bruke oljepenger på dette, som egentlig er en investering i framtiden. I samråd med de biologiske fagmiljøene skjer følgende innen 2015:

Betydelig mer natur vernes

- Nasjonalparkplanen sluttføres. Man vurderer også behovet for å opprette andre store verneområder, som landskapsvernområder eller naturreservater.
- Skogvernet økes til ca. 5 prosent. Samtidig skjerpes kravene til skogbruket, som på eget grunnlag må sette av 5 prosent til nøkkelbiotoper. Dermed er ca. 10 prosent av skogarealet avsatt til artsmangfoldet.
- Dessuten suppleres verneplaner for ulike naturtyper slik at viktige lokaliteter og leveområder blir bevart. Med hjemmel i den nye naturmangfoldloven vernes og forvaltes «utvalgte naturtyper» strengt over hele landet.
- Den nye loven om Oslomarka praktiseres strengt, slik at Marka-grensa ligger fast. Store deler av skogen der får utvikle seg fritt. For første gang opprettes verneområder der hovedformålet er friluftsliv og naturopplevelse, såkalte «eventyrskoger».

Truede arters levesteder sikres

Fram mot 2015 blir de viktigste levestedene for truede arter enten vernet eller får strenge forvaltningsplaner. Det lages redningsplaner for «prioriterte arter».

Fragmentering av villmarkene stoppes

Det lages rikspolitiske retningslinjer som setter forbud mot å gjøre inngrep i samtlige gjenværende arealer som ligger mer enn 5 kilometer fra vei og andre tyngre naturinngrep. Fylkesmennenes miljøvernavdelinger får i oppdrag å overvåke dette strengt. Inngrep i arealer som ligger 3–5 kilometer fra vei osv. skal kun skje dersom viktige samfunnshensyn kan begrunne det. Alle slike inngrep skal avgjøres av Direktoratet for naturforvaltning. Inngrep i arealer som ligger 1–3 kilometer fra vei osv. kan bare foretas etter søknad

fra kommunen, og avgjøres av Fylkesmannens miljøvernavdeling. Kommuner som klarer å bevare sammenhengende naturområder, får en betydelig økonomisk bonus.

Villreinens leveområder reddes
Fragmentering av villreinens leveområder og trekkveier stoppes. Man søker å reparere skadene ved å binde verneområder enda bedre sammen. Barrierer for vandringer søkes fjernet, for eksempel gjennom vinterstenging av veier eller omlegging av merkede turstier i fjellet. Hyttebygging over tregrensen stoppes, likeledes i fjellskog innenfor villreinens leveområder.

De siste, viktige kulturlandskapene reddes
Dagens svake ordning med at våkne grunneiere selv må si fra om viktige naturtyper i kulturlandskapet, kombinert med små støttemidler, settes på hodet: Hver kommune får ansvaret for å registrere gjenværende viktige biotoper uavhengig av eierforhold, og tilstrekkelige midler sluses direkte til de viktigste områdene gjennom langsiktige planer. Slik sikres blant annet at ulønnsomme driftsformer (som slått og beite på ugjødslede, artsrike enger) blir opprettholdt over tid.

Kommunene fratas myndighet i nasjonalt viktige naturvernsaker
Fordi kommunene har gitt altfor mange dispensasjoner fra forbudet mot bygging i strandsonen, og bruk av motorkjøretøy i utmark, flyttes disse sakene midlertidig til Fylkesmannens miljøvernavdeling.

Kommunenes kompetanse på naturforvaltning økes kraftig
Det gjeninnføres kompetente miljøvernledere i alle kommuner (per 2009 har over 90 prosent av kommunene sagt opp sine miljøvernledere). Allerede Soria Moria-erklæringen til regjeringen Stoltenberg i 2005 lovet en styrking på dette området. Miljøvernlederne får et særlig ansvar for en langsiktig arealdisponering, der ulike naturverdier – inkludert sammenhengende naturområder – skal tas vare på.

Samferdselspolitikken vurderes på nytt
Man innser at det ikke kan bygges nye veier i det uendelige hvis naturen skal spares og CO_2- utslippene reduseres. Veksten i flytrafikken blir stoppet. Kollektivtrafikken blir prioritert lokalt og nasjonalt. Jernbanen får flere dobbeltspor, man gjenåpner nedlagte stasjoner og strekninger og knytter sammen Gjøvikbanen og Dovrebanen.

B. Perioden 2015–2100

Restaureringsprosjekter for norsk natur

Det settes i gang utstrakt aktivitet på restaurering eller «tilbakeføring» av naturkvaliteter. Eksempler kan være fjerning (ev. nedgraving) av kraftlinjer, sletting og gjengroing av traktorveier og skogsbilveier, eller tilbakeføring av vann i regulerte elvefar. Fordi framtidens artsmangfold trenger mer naturskog enn det man har igjen, lar man hogstmoden kulturskog over betydelige arealer utvikle seg fritt i retning av naturskog. Et annet restaureringstiltak består i å rydde vekk gammel industri og lignende i elvedeltaer, og deretter la naturen langsomt gjenoppbygge deltaflater gjennom naturlige flommer og avsetning av materiale. Skadede våtmarker blir restaurert ved å redusere forurensning og bedre vanntilgangen. Sjeldne myrtyper forsøkes reddet ved å stoppe påbegynt drenering og å la naturen fortsette oppbyggingen av torv. Langs vernede vassdrag lar man det utvikle seg grønne korridorer med størst mulig artsmangfold.

Flere verneområder

Hele landet blir systematisk undersøkt for gjenværende arealer med verneverdig natur – i fjellet, skogen, på myrer og langs kysten. Slik blir vernearbeidet for norsk natur fullført. Det lages også rikspolitiske retningslinjer for hvor man ikke skal foreta store naturinngrep, for eksempel hvilke kyststrekninger som ikke skal ha vindmøller. Det blir også definert kyst-, skog- og fjellområder hvor hyttebygging er forbudt.

Forvaltning av verneområdene

- Statlige verneområder blir ikke forvaltet av kommunene, men av fylkesmennenes miljøvernavdelinger. Her har man avstand nok til kommunene slik at man kan føre en objektiv og streng forvaltningspraksis. Dispensasjoner fra vernebestemmelsene gis svært sjelden.
- For å unngå slitasje i nasjonalparkenes ytterkanter opprettes det buffersoner omkring alle nasjonalparkene. Her er det blant annet forbudt å anlegge turistsentre. Buffersonene inneholder ofte betydelige naturkvaliteter, slik at mye av turistnæringen kan foregå her. Det legges også buffersoner omkring andre verneområder dersom det er behov for det. Betegnelsen buffersone inntas i naturvernlovgivningen som en egen vernekategori.
- Omfattende skjøtselstiltak settes i verk i de verneområdene som har behov for det. Statens Naturoppsyn (SNO) blir sterkt utvidet.

Landskapstenkning og landbrukspolitikk

Både i skog og i kulturlandskap søker man å få til en slik mosaikk at artene både har mange og store nok leveområder og samtidig spredningsveier mellom levestedene. Dette krever god økologisk kunnskap og utstrakt samarbeid over eiendomsgrenser.

Landbrukspolitikken legges om slik at man bevarer et småskala-landbruk. Derved bevares også bygdenes identitet, og i høy grad deres verdi som turistmål.

Etablering av «biologiske krabbefelt»
For å motvirke artstap på grunn av varmere klima, opprettes såkalte «biologiske krabbefelt». Det er striper av sammenhengende natur fra lavland til fjellet. I stedet for å vandre nordover, kan mange arter klatre oppover, og «finne igjen» sitt klima etter relativt kort vandring.

Rødlistene krymper
Gjennom vern, skjøtsel og restaurering av viktige leveområder øker bestandene av flere truede arter. For hvert tiår kan en del arter som har opparbeidet levedyktige bestander, tas ut av rødlistene. Det går «sport» i å krympe rødlistene, og disse lett målbare resultatene får stor offentlig oppmerksomhet. Også de fire store rovdyrene bjørn, ulv, gaupe og jerv oppnår levedyktige norske bestander, fordi man har klart å skille sau og rovdyr i tid og rom. Tilskudd til tidlig innsanking, god overvåking med statlig støtte på trygge beiter og omlegging til annen drift i sentrale rovdyrområder gjør at man kan la rovdyrbestandene øke. En rekke kommuner får gode inntekter på rovdyr-turisme.

Fremmede arter kontrolleres eller fjernes
Norsk Svarteliste 2007, som er en oversikt over uønskede, fremmede arter i norsk natur, blir fortløpende oppdatert. Fordi disse artene utgjør en trussel mot norsk flora og fauna, tas det et krafttak for å kontrollere eller utrydde bestander som er etablert. Samtidig skjerpes kontrollen med innføring av arter som kan true norsk natur.

Kontroll med miljøfarlige kjemikalier
Statens forurensningstilsyn skjerper kontrollen med kjemikalier som kan ha skadevirkninger i naturen. Nye kjemikalier skal ikke benyttes før det er bevist at de ikke utgjør noen trussel.

Et naturarvfond
Ti prosent av oljeformuen avsettes i et naturarvfond, der avkastningen går til årlige tiltak for å bevare truede naturtyper og arter. Blant annet gis det årlig økonomisk belønning til grunneiere som har rødlistede arter på sin eiendom, eller som forvalter truede naturtyper (inkludert kulturlandskapet). Dette skaper stor interesse for bevaring av biologisk mangfold, og kunnskapen om naturtyper og arter stiger merkbart i befolkningen. Interessen for friluftsliv og naturopplevelser øker. Naturarvfondet gjør det også mulig å utdanne flere biologer med spesialkompetanse på ulike dyre- og plantegrupper. Norge blir det første landet i verden (kanskje sammen med Sverige, som er godt i gang) som klarer å

kartlegge praktisk talt alle arter som finnes innen landets grenser. Dermed er grunnlaget lagt for en grundig og langsiktig overvåking, slik at man i tide kan sette i verk tiltak når arter blir truet.

Et undervisningsløft

Myndighetene har arbeidet med en langsiktig strategi for å gi elever og studenter økt realfaglig innsikt og kompetanse, særlig innen biologi og økologi. Ute-undervisning blir vanlig på alle trinn. Norge berømmes for det høye nivået man finner blant ungdommen når det gjelder forståelse og engasjement innen natur- og miljøvern.

Konklusjon: Status for norske naturverdier i 2100

Man har ikke bare klart å redde de siste villmarkene som var igjen i 2015, men faktisk økt arealene med sammenhengende natur gjennom ulike restaureringstiltak. Fordi man har tenkt langsiktig og latt betydelige skogsområder med hogstmoden skog utvikle seg fritt, begynner urskogsnære miljøer å bygge seg opp, der sjeldne arter etter hvert får levemuligheter. Fordi nedbyggingen av kystområdene og fjellnaturen ble stoppet, er mange intakte kyst- og fjellpartier reddet. Viktige kulturlandskap med et høyt mangfold av kulturbetingede arter er blitt holdt kontinuerlig i hevd. En rekke truede arter har fått bedrede livsvilkår, og rødlistene har krympet.

Man har ved stor innsats klart å fjerne den innplantede grana fra enkelte fjordlandskap på Vestlandet, slik at de opprinnelige løvskogsliene fra fjord til fjell er blitt gjenskapt. Dette har reddet mange arter, blant annet hvitryggspetten, som vi har et europeisk ansvar for. Generelt har man lyktes i å bevare en del intakte striper av natur fra lavlandet til høyfjellet, slik at arter som må flytte på seg fordi klimaet blir varmere, kan rømme oppover i høyden i stedet for å vandre nordover. Slike «biologiske krabbefelt» har fått stor oppmerksomhet og inngår i alle kommuners arealplanlegging – blant annet som grønne belter langs vernede vassdrag.

Alle kommuner er blitt bevisst sine naturverdier og likestiller sin kulturarv og sin naturarv. Noen omtaler seg som «villmarkskommune», «villreinkommune», «havørnkommune» eller «gaupekommune». Kommunene langs Oslofjorden er stolte av å forvalte de mest artsrike områdene i landet. De konkurrerer om å beholde et høyest mulig artsantall og legger vekt på at innbyggerne har rett på «miljøbetinget livskvalitet». På landsbasis har kommunene gradvis fått tilbake mye av sitt naturforvaltningsansvar fordi de har vist seg kompetente og miljøbevisste. Man har lyktes i en kontrollert økoturisme som gir store opplevelser uten å skade naturkvalitetene. Dette er blitt en viktig inntektskilde for landet etter at olje- og gassvirksomheten ebbet ut. Sett fra kontinentet betraktes Norge som et viktig turistland med enestående naturkvaliteter. Norge får europeiske naturvernpriser.

Andre scenario: «Business as usual»

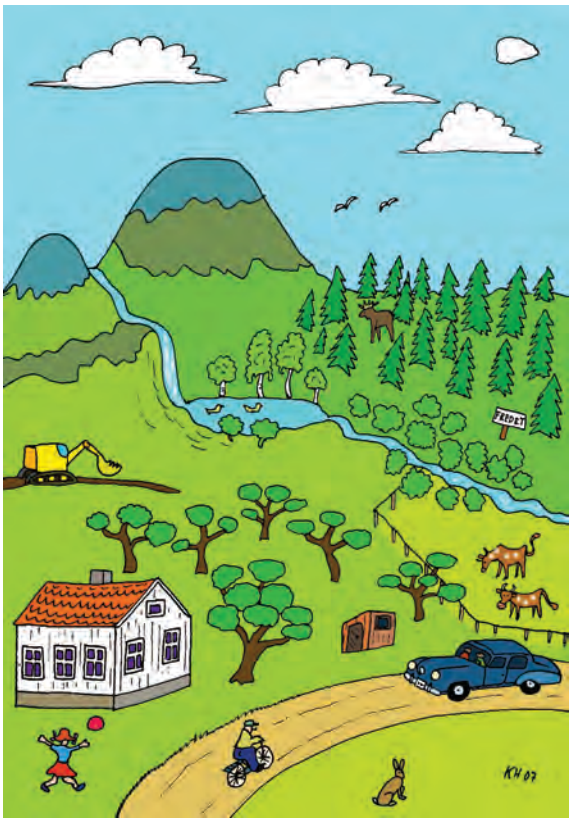
A. Perioden fram til 2015

Politikere og miljøvernmyndigheter klarer ikke å sette i verk tiltak som vesentlig bremser tapet av naturområder og arter. Mange snakker fortsatt om «bærekraftig utvikling» uten at dette får konsekvenser i praktisk politikk. Økonomisk vekst er stadig det store målet. Riktignok får vi noen nye nasjonalparker, men villmarker, kystnatur og fjellnatur fortsetter å krympe. Man overvåker, men stopper ikke fragmenteringen og nedbyggingen av norsk natur. Bevilgningene til skogvern holdes på samme lave nivå, og mye verneverdig skog går tapt i perioden. Kanskje når vi to prosent skogvern i 2015, hvilket er under halvparten av det som skal til for å ivareta mangfoldet. Ingen nye grep tas overfor gjengroing og tap av naturtyper og arter i kulturlandskapet. I 2015 må man konstatere at toget er gått for mange viktige kulturlandskap og deres artsmangfold. Til tross for at oljefondet renner over (godt over 2 500 milliarder i 2009), er det ikke politisk vilje til å investere i å redde naturarven for framtiden. Villreinstammer begynner å få problemer enkelte steder fordi leveområdene er små og opphakket, og tradisjonelle trekkveier er stengt. Den nye naturmangfoldloven gir noe økt oppmerksomhet om truede arter og naturtyper, men miljøvernmyndighetene blir fortsatt økonomisk sulteforet og har ikke mulighet til å følge opp intensjonene. Kommunene fortsetter med å bygge ned natur uten å ha en god, langsiktig arealdisponering. Artsdatabanken oppdaterer rødlister, som bare fortsetter å øke. I året 2015 må man konstatere at det offisielle målet om å *stanse* tapet av biologisk mangfold har vært helt mislykket. Tvert imot har de samme kreftene som har skadet norsk natur, fått fortsette stort sett uendret. Et stort antall småkraftverk anlegges over hele landet, også i vernede vassdrag. Dette skjer uten noen plan. Også vindmølleparker planlegges i verdifull kystnatur, uten noen helhetlig plan. Veinettet er blitt enda tettere, biltransporten øker fortsatt, og toget sliter. Tilbake sitter vi med detaljert statistikk over hva som gikk galt, men uten gode resultater.

B. Perioden 2015–2100

En fortsatt sultefôring av sentrale miljøvernmyndigheter bidrar i perioden til at man ikke makter å ta nye grep for å redde naturverdier. Noe undervisningsløft for å øke ungdommens biologiske og økologiske kompetanse er ikke gjennomført. Det blir også mindre attraktivt for unge mennesker å arbeide med naturvern fordi det synes umulig å snu utviklingen. Det beste man kan håpe på er «business as usual», altså en stø kurs i fortsatt reduksjon av norske naturkvaliteter.

Fordi man bare overvåker og ikke stopper eller bremser tapet av villmarksområder (minst 5 kilometer fra vei og andre tyngre naturinngrep), fortsetter denne andelen å synke. Veibyggingen fragmenterer stadig mer av norsk natur. Mens snaut 12 prosent på landsbasis og ca. 5 prosent i Sør-Norge kunne betegnes som villmarker i 2003, synker disse tallene til om lag halvparten i 2100. Store, sammenhengende naturområder utenom

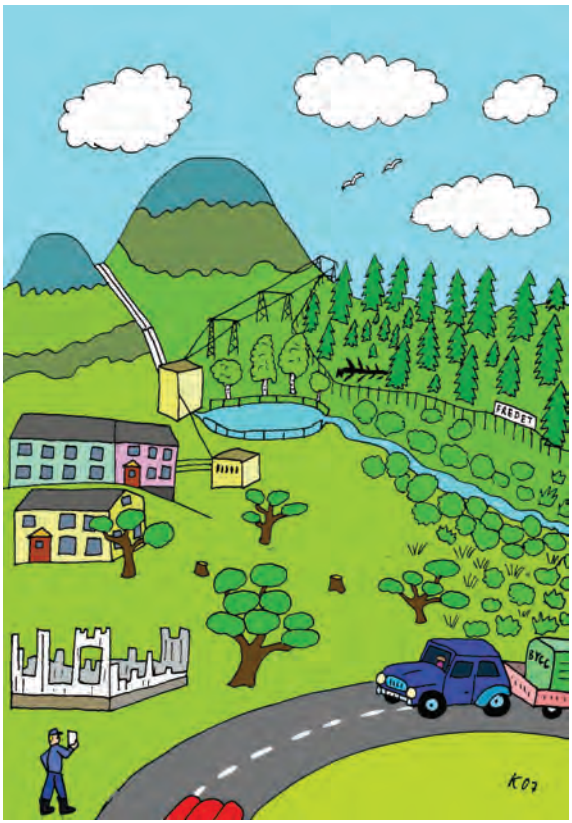


Hvordan blir framtiden til norsk natur? Slik? Tegning: Klaus Høiland.

statlige verneområder blir mer og mer en sjeldenhet. Skogvernet øker langsomt, men fordi mye verneverdig skog samtidig går tapt, må man ofte nøye seg med å verne skog som ikke har urørt preg og heller ikke alle de artene man skulle ønske. I løpet av århundret registrerer man at en rekke urskogsavhengige arter dør ut. Dette skjer også i verneområder fordi områdene ofte er for små og isolerte. Kun et fåtall gamle kulturlandskap er fortsatt i hevd. Dette skyldes like mye våkne grunneiere som styring fra staten. Mange kulturlandskapsarter er dødd ut, og de gjenværende finnes ofte i små, sårbare bestander. I skog og kulturlandskap klarer man ikke å få til landskapsplaner som sikrer at arter har mange nok og store nok verneområder, samt korridorer og trekkveier å forflytte seg i. Verken sentrale myndigheter eller kommunene har brydd seg om å opprette «biologiske krabbefelt» for å motvirke klimaendringene. Rødlistene utarbeidet av artsdatabanken blir mer og mer korrekte fordi kunnskapen øker, men de blir dessverre bare lengre og lengre. De fire store rovdyrene overlever bare fordi det kommer overskuddsindivider fra Sverige. På Vestlandet har den innplantede grana tatt mer og mer overhånd, slik at de naturlige, artsrike løvskogsliene fra fjord til fjell mange steder er en saga blott. Hvitryggspetten har bare få, spredte bestander tilbake.

Nesten ingen vassdrag er lenger uberørt, for såkalte miljøvennlige småkraftverk er etablert tett over hele landet, til og med i vernede vassdrag. Sentrale myndigheter har gitt opp å kontrollere dette.

Kommunene omkring Oslofjorden klarer bare å redde deler av det rike artsmangfoldet som finnes der. Generelt forblir kommunenes bevissthet om sin naturarv lav. Dette skyldes langt på vei at staten fortsetter å sultefore kommunene på miljøvernsiden, og at man



Eller slik? Tegning: Klaus Høiland.

ikke gjeninnfører kommunale miljøvernledere. I deler av Oslomarka blir det bygget stadig flere hus.

De statlige verneområdene forvaltes dårlig fordi altfor mange av dem forvaltes av kommunene, der dispensasjonsterskelen er lav. Siden det ikke er lagt buffersoner omkring nasjonalparkene, legger mange kommuner store turistsentre helt inntil nasjonalparkgrensen, hvilket fører til betydelig slitasje i randområdene. Motorisert ferdsel med helikopter, snøskuter og så videre presser seg fram omkring disse turistsentrene. Kommunene fortsetter også sin nedbygging av kystområdene, på tvers av nasjonale retningslinjer. Vindmølleparker har ødelagt mye unik kystnatur, og redusert havørnbestanden. Veibyggingen preger stadig større deler av landskapet. Også betydelige fjellskog- og fjellarealer blir i denne perioden nedbygget av ivrige kommuner og rike, kreative utbyggere. Flere villreinbestander dør ut.

Norsk Svarteliste blir gradvis oppdatert, men det gjøres lite for å hindre innføring av fremmede arter. Plante- og dyrearter som utgjør en trussel mot norsk natur øker i omfang. Gamle og nye miljøgifter fortsetter å hope seg opp i dyr, planter og mennesker, fordi man ikke prioriterer en streng overvåking og kontroll.

Tredje scenario: Norsk natur farvel

A. Perioden fram til 2015

Det oljerike Norge blir mer og mer opptatt av økonomi og materielle verdier. Oppslutningen omkring miljøvernorganisasjonene daler, og politikernes miljøløfter blir knapt debattert. De få kommunene som fremdeles har miljøvernledere, sier opp disse. Samtidig skjer det



Eller slik? Tegning: Klaus Høiland.

en sterk og ukontrollert ekspansjon i hyttebyggingen, både langs kysten og i fjellregionen. Hvert år forsvinner biter av villmarka, og en rekke nye inngrep foretas i villreinens leveområder. Skogvernet står på stedet hvil, og flere av de siste urskogspregede områdene hogges eller legges ut til hyttefelt. Den nye naturmangfoldloven får ingen betydning fordi det ikke er budsjetter i Miljøverndepartementet til å drive aktivt naturvern.

I denne perioden får kommunene ansvaret for forvaltning av statlige verneområder, med svært uheldige resultater. Kommunene gir altfor mange dispensasjoner og er meget kreative med hensyn til å tillate motorisert ferdsel, nye traktorveier og andre inngrep i

verneområdene. Vindmølleparker planlegges langs hele kysten uten noen helhetlig plan, og uten at naturverdiene som ødelegges blir vektlagt.

Gjengroingen av det gamle kulturlandskapet får fortsette uhindret. Fordi staten knapt gir tilskudd til å opprettholde biologisk mangfold i kulturlandskapet, synker interessen blant grunneiere for å ta vare på sjeldne naturtyper og arter. De få artsrike kulturlandskapene som er igjen i 2010, skyldes et fåtall ildsjeler.

B. Perioden 2015–2100

Langt utover i århundret fortsetter Norge å være en rik olje- og gassnasjon, og naturvernet skyves i bakgrunnen. Det er altfor mye penger blant både entreprenører og vanlige mennesker. Nå skjer en rekke store, irreversible tap av norske naturverdier. Sterke utbyggingskrefter strør hyttefelter, alpinsentre, veianlegg og andre naturinngrep ut over de siste sammenhengende naturområdene. Kommunene prioriterer kortsiktig økonomisk vinning, og sentrale myndigheter klarer ikke å stoppe den ukontrollerte fragmenteringen og nedbyggingen av sammenhengende natur. I år 2100 finnes villmarker – definert som arealer mer enn 5 kilometer fra store naturinngrep – kun innenfor noen av nasjonalparkene. I mange nasjonalparker er det gjort inngrep for å «tilrettelegge for turisme» som gjør at parkene har mistet sitt villmarkspreg.

Ingen kommuner kan lenger vise fram et helhetlig, gammelt og artsrikt kulturlandskap. En del gamle bygninger er bevart, men de åpne arealene er enten fulldyrket eller gjengrodd: Det gamle, varierte og artsrike kulturlandskapet er historie.

Langs Oslofjorden, som opprinnelig hadde landets rikeste biologiske mangfold, har kommunene bygget ned det meste av de viktige naturtypene og levestedene for truede arter. Kystlinjen er nedbygget så å si sammenhengende fra svenskekysten til Agder. Også Sørlandskysten er praktisk talt uten sammenhengende naturområder.

Norske fjorder er fremdeles et karakteristisk trekk ved landet, men det er gjort så mange inngrep i form av veier, bruer, kraftlinjer. bebyggelse, fjerning av fosser og andre naturinngrep at den helhetlige landskapsopplevelsen av noe opprinnelig er borte. Nærøyfjordens status som verdensarvområde blir fratatt Norge.

Omkring 2050 tar de betydelige inntektskildene fra olje og gass slutt. Nasjonen må orientere seg helt på nytt i energispørsmål. Sverige er i mellomtiden blitt helt uavhengig av fossil energi og baserer seg stort sett på bioenergi og solenergi. Danmark har lenge vært verdens fremste nasjon på vindkraft til havs og har en bilpark som nesten utelukkende går på hydrogen. Norge faller derimot i siste halvdel av 2000-tallet for fristelsen til å bygge ut resten av de store vassdragene. Stortinget opphever ganske enkelt vernet av de fleste vassdragene som ble reddet på slutten av 1900-tallet.

I Barentshavet og utenfor Lofoten har store, uforutsette oljekatastrofer ødelagt mange viktige årganger av torsk og sild. Kombinert med overfiske fra mange nasjoner er fiskebestandene på et lavmål. Fuglefjell langs hele kysten står praktisk talt tomme fordi det

ikke er mat i havet. Tyvjakt på de siste, svake bestandene av de store hvalene har ført til at flere arter er utdødd, blant annet blåhvalen – verdens største og tyngste dyr noensinne.

I andre halvdel av 2000-tallet ser man tydelige tegn på klimaendringer. Ikke bare blir været våtere og villere, men skoggrensen krabber oppover. Tanken om å sikre «biologiske krabbefelt» i naturen, slik at artene kan ha rømningsveier for å finne igjen sitt klima, er glemt. Mange naturreservater blir «varmefeller» som artene ikke kan rømme fra, og arter dør ut lokalt. Finnmarksvidda er i ferd med å gro til med bjørk, og er gjennomskåret av hjulspor fra omfattende barmarkskjøring. Snaufjellets dyr og planter får stadig mindre arealer å leve på. Mange av våre vakre fjellplanter forsvinner fra enkelte fjellområder. Dels på grunn av klimaendringene og dels på grunn av naturinngrepene dør både fjellrev og villrein ut i Norge på slutten av 2000-tallet. Norge får sterk korreks fra Bern-konvensjonen fordi vi ikke har klart å redde de siste bestandene av den europeiske villreinen.

Omkring Svalbard er havet blitt isfritt om sommeren. Både isbjørn, sel og hvalross er borte fra øygruppa og lever nå i små bestander bare i iskanten lenger opp mot polen.

I de norske skogene er det ikke urskogsrester tilbake, kun i noen reservater. Flere hundre skogslevende arter som krever miljøer som er mye eldre enn hogstmoden skog, er dødd ut. Dette gjelder også i «kystregnskogen» i Midt-Norge, som opprinnelig hadde en artsrik lavflora som var unik i europeisk sammenheng. Man vernet altfor få og små områder, og hogde for hardt ellers. Særlig etter et par store stormer som felte trærne i flere av de sårbare reservatene, forsvant mange arter. På Vestlandet er fjordlandskapene fullstendig dominert av den innplantede grana som har spredt seg. Både hvitryggspetten og mange andre arter som var knyttet til de lange løvskogsliene fra fjord til fjell, er utryddet.

De fire store rovdyrene er i praksis utryddet i Norge. Riktignok kommer det noen streifdyr over fra Sverige, men disse lager problemer av ulik art fordi det ikke er noe sammenhengende natur igjen der de kan leve uforstyrret. Derfor skytes de fortløpende.

En rekke fremmede arter har opparbeidet store bestander og gjør betydelig skade på norsk natur. De synes umulig å bekjempe. Rovfugler og andre arter som står på toppen av næringskjedene er blitt sjeldne eller borte fordi en rekke miljøgifter er spredt i naturen og oppkonsentreres i næringskjedene. Det er innført sterke kostholdsrestriksjoner på mat fra naturen. Interessen for jakt og fiske er vesentlig redusert, da byttet ofte ikke bør spises.

Artsdatabanken eksisterer fremdeles i år 2100. De ansatte har hele tiden gjort det de er blitt bedt om, nemlig å lage lister over truede arter. Listene er nå blitt mangedoblet i løpet av hundre år. Det mest tragiske er at artene i kategorien «utdødd» også er blitt svært mange. Noen av de ansatte i Artsdatabanken har et par ganger forsøkt seg med et opprør mot myndighetene, fordi man bare registrerer elendigheten og ikke gjør noe med den. Men disse personene blir avsatt fordi de ikke har vært lydige nok mot myndighetene som har ansatt dem.

Turiststrømmen til Norge har gått kraftig ned. Riktignok skinner midnattssolen fremdeles for langveisfarende japanere. Men mye av det som tidligere gjorde Norge til et fantastisk og attraktivt naturland, er borte. Den enestående vassdragsnaturen er godt

gjemt inne i rør og turbiner. Villaksen er for lengst utdødd som følge av sykdommer fra oppdrettslaks. De intakte fjordlandskapene, som var verdenskjente, er skjemmet av inngrep. Skoger av vindmøller stiger fram der man tidligere hadde intakt kystnatur. Sjansen for å se den fantastiske havørnen er minimal. Ingen steder kan man lenger oppleve de myldrende og spektakulære fuglefjellene. De gamle, tradisjonelle, blomsterrike kulturlandskapene, som også fortalte så mye historie, er borte. De siste, eventyrlige urskogene finnes bare i et fåtall verneområder. Mange av nasjonalparkene har mistet mye av sitt urørte preg. Villreinen er utdødd. Hvorfor dra til Norge?



Urskog: En gave til framtidige generasjoner. Dette er fargenes og formenes skog. Goska skogreservat i Alta, Finnmark. Foto: Geir Hågvar.



At naturen er et samfunn er et grunnleggende begrep i økologien, men at naturen må elskes og respekteres er en utvidelse av vår etiske erkjennelse.

Aldo Leopold, 1948

Om forfatterne

BREDO BERNTSEN, f. 1937. Mag. art., statsviter. Universitetsbibliotekar ved Universitetsbiblioteket i Oslo 1971–2007. Medlem av styret i Norges Naturvernforbund 1971–81. Medlem av styret i Østlandske Naturvernforening 1973–83, formann 1979–83. Æresmedlem 1995. Utvalgte publikasjoner: *Naturvernets historie i Norge* (Grøndahl 1977), *Norsk økopolitikk* (Universitetsforlaget 1979), *Grønne linjer. Natur- og miljøvernets historie i Norge* (Grøndahl/Dreyer 1994). Sammen med Sigmund Hågvar bøkene *Norsk urskog* (Universitetsforlaget 1991) og *Norsk naturarv* (Andresen & Butenschøn 2001).

JØRN ERIK BJØRNDALEN, f. 1950. Cand. real. Førsteamanuensis i vegetasjonsøkologi og naturvern ved Universitet for miljø- og biovitenskap, Ås. Har arbeidet spesielt med vern av kalkfuruskog og annen kalkvegetasjon i Norden. Har også arbeidet med kalkfuruskog i Alpene, chaparall i California og forvaltning av fjellregnskog i Tanzania.

WENCHE E. DRAMSTAD, f. 1964. MSc som naturforvalter og PhD i landskapsøkologi. Har siden 1997 arbeidet som forsker hos Norsk institutt for jord- og skogkartlegging – nå Norsk institutt for skog og landskap. Dramstad er opptatt av landskap generelt og landskapsendringer spesielt, og arbeider med ulike måter å dokumentere og formidle landskapsinformasjon på. Noen publikasjoner: *Landscape ecology principles in landscape architecture and land use planning*, Island Press 1996 og *Tilbakeblikk - Norske landskap i endring*. Tun forlag 2005.

SIGMUND HÅGVAR, f. 1944. Dr. philos. Professor i natur- og miljøvern ved Universitetet for miljø- og biovitenskap, Ås. Har tidligere arbeidet ved Universitetet i Oslo, Miljøverndepartementet og Skogforsk. Har utgitt en lang rekke publikasjoner innen entomologi, zoologi, økologi og naturvern, foruten mange populær- og debattartikler. Doktorgrad på sur nedbørs virkning på mangfoldet av livsformer i jordsmonnet. Er i dag særlig opptatt av truet natur og truede arter. Sammen med Bredo Berntsen bøkene *Norsk Urskog* (Universitetsforlaget 1991) og *Norsk Naturarv* (Andresen & Butenschøn 2001).

SIDSEL MÆLAND, f. 1951. Sosialantropolog, dr.gradsstudent ved Culcom: Kulturell kompleksitet i det nye Norge, Universitetet i Oslo. Har tidligere forsket på subkulturelt friluftsliv og norske naturkonsepsjoner: www.nase-research.com

JENS PETTER NILSSEN, f. 1948. Arbeider med fri grunnforskning innen naturvitenskap. Har tidligere vært miljøvernrådgiver i Risør og på Hvaler, og flere ganger deltatt med NRK rundt filmatisering av kystens utvikling, utfordringer og problemer. Forskning og utredning innen steds- og kystutvikling og grunnforskning innen systematikk og paleoøkologi, generell akvatisk økologi samt økologiske problemer som forsurning og eutrofiering.

OSKAR PUSCHMANN, f. 1965. Natur- og miljøvernkandidat og landskapsgeograf. Har arbeidet som landskapskartlegger og metodeutvikler på nasjonalt referansesystem for landskap hos Norsk institutt for jord- og skogkartlegging – nå Norsk institutt for skog og landskap - siden 1994. Oskar Puschmann er opptatt av å regionalisere landskap samt gjennom fotografier å dokumentere hvordan ulike steder endrer seg over tid. Noen publikasjoner: *Nasjonalt referansesystem for landskap*, NIJOS 2005 og *Tilbakeblikk - Norske landskap i endring*. Tun forlag 2005.

KJELL SANDAAS, f. 1950. Siv.øk. Seksjonsleder for miljørettet helsevern (støy, luft, jord, vann, inneklima og nærmiljø), Oslo kommune. Har tidligere arbeidet for Fylkesmannen i Oslo og Akershus og Norges naturvernforbund. Har skrevet mer enn hundre artikler og fagrapporter om biologiske emner og bidratt til en rekke andre publikasjoner.

KINE HALVORSEN THORÉN, f. 1948. Dr. scient. Professor i landskapsarkitektur ved Institutt for landskapsplanlegging ved Universitetet for miljø- og biovitenskap, Ås. Har tidligere arbeidet i Oslo kommune, Miljøverndepartementet, NBBL Utbyggings Arkitektkontor, Byggforskningsrådet i Sverige og NIBR. Forskningstemaer: grønnstruktur i byer og tettsteder, konsekvenser av fortetting for boligkvalitet og grønnstruktur og utforming av skolenes uteområder. Bidragsyter til veiledere fra miljømyndighetene, bl.a. *Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder* (Nyhuus & Thorén 1994) DN- og *Fortetting med kvalitet. Bebyggelse og grønnstruktur* (Guttu & Thorén 1996). Rådsmedlem i det nasjonale rådet for fysisk aktivitet fram til 2007 og styremedlem i NIKU.

Truete arter: Hele 3800 arter er mer eller mindre truet i Norge. Hovedårsaken er feil arealbruk.

Villmarkene: Villmarksområder, definert som arealer mer enn 5 km fra vei og andre store inngrep, er redusert med tre fjerdedeler i løpet av de siste hundre år. Fylker som Østfold, Vestfold og Akershus har mistet all villmark.

Fjellet: Byggingen på snaufjellet og i skoggrensa har økt med om lag 25 prosent fra 1985 til 2005. Sør-Norges villreinbestand er nå delt opp i 23 mindre bestander, som hver for seg er sårbare. Norge er internasjonalt forpliktet til å bevare villrein.

Kysten: Byggingen i strandsonen avtar ikke, og er i noen fylker økende. Omfattende vindmølleplaner utgjør en ny og betydelig trussel mot kystnaturen.

Vassdragene: Byggingen langs vassdragene øker. Nå er det de små vassdragene som trues av omfattende planer om småkraftverk, planer som også gjelder vernede vassdrag. Nye store kraftlinjer står i fare for å ødelegge unik natur.

Våtmarkene: Deltaer, som blant annet er viktige mellomlandingsplasser for trekkfugl, er blitt en truet naturtype. Svært fuglerike våtmarker på Jæren er for lengst tørrlagt. Kun få av de rike orkidémyrene er intakte.

Urskogene: Ekte urskog er praktisk talt borte og utgjør under 1 prosent av skogene. Skog eldre enn 160 år (som er langt yngre enn urskog) utgjør bare 2,3 prosent. Halvparten av rødlisteartene er skogslevende. Kalkfuruskoger med en rik flora er truet.

Kulturlandskapet: Mosaikken i kulturlandskapet forsvinner, særlig blomsterrike slåtteenger som er viktige for artsmangfoldet. En tredjedel av de rødlistede artene holder til i kulturlandskapet.

Bymiljøene: Byenes grønne lunger er viktige for innbyggernes trivsel. Likevel blir disse arealene fortsatt bygget ned.

«I denne boken får vi dokumentasjonen vi har savnet.»

Lars Haltbrekken, Norges Naturvernforbund

«Et kampskrift som virkelig kommer til rett tid, og som fortjener vid og bred debatt.»

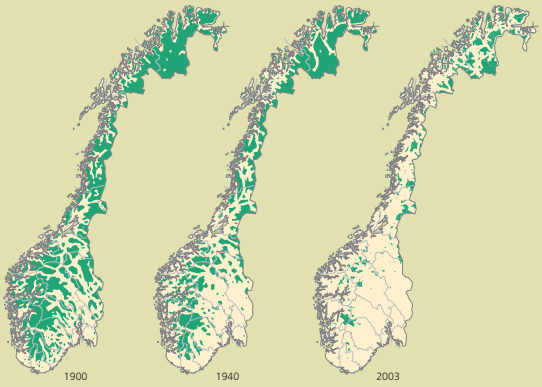
Miljø- og utviklingsminister Erik Solheim

Myten om den uberørte norske naturen slår sprekker i denne boka. Forfatterne viser hvordan utbyggingen av landet har gått på bekostning av naturområder som urskog, strender, vidder og kulturlandskap. Utviklingen er dokumentert med en unik samling før- og etterbilder. I dag fortsetter byggingen i strandsonen, på snaufjellet og langs vassdragene. Grunnlaget for det norske plante- og dyrelivet blir dermed stadig svekket, bit for bit. Dette er en utvikling som strider mot Stortingets intensjoner og Norges internasjonale forpliktelser om å verne naturen.

Forfatterne viser at det finnes flere mulige løsninger for å sikre og bevare Norge som Europas grønne hjørne. *Norsk natur – farvel?* angår alle som lever i, av eller for norsk natur.

BIDRAGSYTERE:

BREDO BERNTSEN
JØRN ERIK BJØRNDALEN
WENCHE E. DRAMSTAD
SIGMUND HÅGVAR
SIDSEL MÆLAND
JENS PETTER NILSSEN
OSKAR PUSCHMANN
KJELL SANDAAS
KINE HALVORSEN THORÉN



Tre fjerdedeler av norsk villmark har gått tapt siden 1900

«Enhver har Ret til et Milieu som sikrer Sundhed og til en Natur hvis Produktionsævne og Mangfold bevares.»

«Naturens Ressourcer skulle disponeres ud fra en langsiktig og alsidig Betragtning, der ivaretager denne Ret ogsaa for Efterslægten.»

Kongeriket Norges Grunnlov, § 110 b

ISBN 978-82-7477-459-9

9 788274 774599

UNIPUB