

Landskapsøkologi - økologi for deg som jobber med landskap

Av Wenche Dramstad

Mange arter i trøbbel

For et stort antall arter synes fremtiden usikker. Og det er absolutt ikke bare i regnskogen eller andre steder langt borte arter dør ut. I følge Artsdatabanken er det 125 arter som er forsvunnet også i Norge i løpet av de siste 200 årene. Det er flest biller, veps og sommerfugler som har dødd ut.

Den såkalte «Rødlista» er en oversikt over arters risiko for å dø ut, basert på dagens kunnskap om arter i Norge. Totalt 21 000 av de ca. 40 000 artene som er registrert som naturlig forekommende i Norge, er hittil vurdert med hensyn til risiko for utdøing. Resultatet er den norske rødlista, som inneholder 4599 arter. Av disse er 2398 klassifisert som truet og 1284 som nær truet.

Arter som står i fare for å forsvinne fra vår natur kjennetegnes gjerne ved at de enten er sjeldne eller minker kraftig i antall. Endret bruk av områder og arealer, utbygging inkludert, er i dag den største trusselen mot biologisk mangfold i følge Artsdatabanken. Hele 87 % av de truede og nær truede artene på Rødlista 2010 har blitt eller blir påvirket negativt av menneskeskapte arealendringer i artenes leveområder.

Vi må ta vare på artsmangfoldet

Det er et særdeles viktig mål å redusere den negative påvirkningen på artsmangfoldet og det er mange gode grunner til å gjøre det. En av dem er naturligvis at vi slett ikke vet hvilke arter som kan komme til å få stor betydning i fremtiden, for eksempel innen medisin. I den senere tid

er det imidlertid en annen grunn som har fått mye oppmerksomhet; det som kalles økosystemtjenester. Dette er tjenester som andre arter «leverer» og som er av stor betydning for oss mennesker. En slik tjeneste er bestøvning, der en rekke ulike arter sørger for (forbedret) frøsetting hos en rekke nyttevekster.



Humlene er, på samme måte som bier og mange andre insekter, svært viktige også for oss mennesker ved sin funksjon som bestøvere av planter. Humlene er også eksempel på arter der landskapets innhold og romlige organisering betyr mye. Nå er imidlertid flere humlearter ført opp på den norske Rødlista. En av disse er slåttehumle som dette bildet viser.

Foto: Arnstein Staverløkk, NINA.

Side 1 av 7

I dag er det vanlig å definere landskapsøkologi som studiet av den romlige variasjonen i landskapet, slik den kommer til syne på ulike skalaer. Dette inkluderer også de biologiske, fysiske og samfunnsmessige årsakene til denne variasjonen, og konsekvensene av den. I praksis betyr det innhold, sammensetning og utforming av arealer av ulike typer, hvordan dette påvirker arter og elementer i landskapet, og hvordan dette endres over tid.

En annen økosystemtjeneste er den omfattende luftrensingseffekt og produksjon av oksygen som for eksempel trær i by står for. Erkjennelsen av at vi i stor grad er avhengige av et artsmangfold har også resultert i uttalte internasjonale målsetninger om å stanse tapet av biologisk mangfold, som Norge har sluttet seg til.

Samtidig er det i mange situasjoner nødvendig å endre arealbruk. Spørsmålet blir da om det er mulig å gjøre begge deler. Innen økologien er det vokst frem en erkjennelse av at man ikke kan basere en forvaltning av det artsmangfoldet utelukkende på mindre (eller større) vernede områder. Også arealene utenfor vernegrensene må forvaltes på en best mulig måte for artene som lever der - skal vi lykkes med å ta vare på mangfoldet. Det er i dette skjæringspunktet mellom arealforvaltning og artsforvaltning at landskapsøkologien finner sin plass. Ved å innarbeide landskapsøkologi i arealforvaltningen kan forhåpentligvis flere arter sikres overlevelse også i fremtiden.

Litt historikk

Det var den tyske geografen Carl Troll som var den første som brukte og definerte begrepet landskapsøkologi. Det skjedde på 1940-tallet, så landskapsøkologien er derfor å regne som en ganske ung gren av økologien. Troll arbeidet med flybilder, og han ble svært fasinert av hvordan landskapet sett fra et slikt fugleperspektiv bestod av ulike elementer som ofte gjentok seg og dannet

forskjellige mønstre, som et lappetepe. Elementene kunne være så mangt; dammer eller bekker, bebyggelse, skogholt eller enger og åkre. Carl Troll mente at sammensetningen av dette «landskapets lappetepe» måtte ha betydning også for artene i landskapet. Dette sees på som opprinnelsen til det som i dag er engasjerer landskapsøkologer over hele verden.

Viktige tema i landskapsøkologien

Landskapsøkologer er opptatt av hvordan landskapsmønstre påvirker arter og økologiske prosesser, og landskapet kan like gjerne være en by, en enkelt park eller et helt nettverk av parker og grønnsstruktur, et jordbruksområde eller en enkelt hage. Fordi man jobber på så ulik målestokk er nettopp også skala et tema som får mye oppmerksomhet i landskapsøkologien. De økologiske prosessene man studerer kan for eksempel være hvordan arter sprer seg mellom egnede leveområder, eller hva som fungerer som barrierer for spredning. Det kan også handle om strømmer av for eksempel vann eller næringsstoffer, eller hvordan ulike arter eksisterer sammen og hvilken arealfordeling som øker eller reduserer deres sannsynlighet for å overleve på sikt. Landskapsøkologene er dessuten opptatte av endringer; hvilke landskapsendringer som vil få hvilken betydning for hvilke arter.

Planlegging og forvaltning av arealer

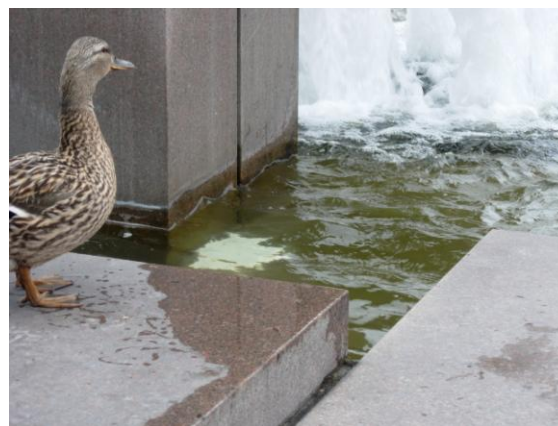
Landskapsøkologi regnes for å være en svært anvendt gren av økologien, fordi det er en målsetning for landskapsøkologer å ha innflytelse på hvordan landskapsmosaikken settes sammen og endres - der planleggere og forvaltere har viktige roller.

De som arbeider med planlegging eller forvaltning av grøntanlegg eller arealbruk har sannsynligvis allerede innsett at landskapsøkologien derved ligger svært nært opp til det de holder på med, som jo nettopp ofte handler om å ta vare på eller endre en landskapsmosaikk. Enkelt sagt så kan selv det å sette ut en blomsterkasse eller plante i et bed i en park sees på som å endre et landskapsmønster. For en rekke insektarter som samler nektar eller pollen kan nemlig dette bety en betydelig tilføring av nye ressurser, noe som igjen kan ha betydning for deres overlevelse i området.

Selv om vi kanskje ofte tenker på «villmark» når vi snakker om økologi og bevaring av natur og artsmangfold er det viktig å være klar over at det er mange arter som også trives i byer og urbane strøk. I en undersøkelse i Paris fant man hele 700 arter av planter, 120 fuglearter og mer enn 20 arter av pattedyr, for eksempel (Lellouch 2005). Fra mer hjemlige strøk kan Bymiljøetaten hos Oslo kommune fortelle at de antar å ha i størrelsesorden 950 rødlistede arter i Oslo kommune, noe som utgjør nær 70 % av alle rødlistede arter i Oslo og Akershus (Isaksen, 2012). Norsk institutt for naturforskning (NINA) gjorde en undersøkelse i Trondheim, og fant blant annet 28 fuglearter i hekketiden og mer enn 300 plantearter (Bevanger et al. 2005). Vitenenskapelige undersøkelser har også flere steder vist et stort artsmangfold i urbane strøk, enten det gjelder fugl, planter eller insekter.



Selv en enkel forekomst med blomster slik som denne kan bety en betydelig tilførsel av ressurser for eksempel for humler og andre insekter som er avhengig av nektar og pollen, om man bare velger gunstige arter. Foto: W. Dramstad.



Selv om vi ofte tenker på vidder, fjell og gammel skog når vi snakker om artsmangfold, er det slett ikke slik at byer og bebygde områder er artsfattige. Tvert i mot finnes det en rekke ulike arter også her. Foto: Hege Abrahamsen, FAGUS.

Landskapselementer og landskapsmosaikk

Hva er så elementene i landskapsmosaikkene? I den tradisjonelle landskapsøkologien, slik den ble beskrevet i en sentral bok skrevet av Richard T.T. Forman & Michael Godron i 1986, beskrives tre hovedtyper landskapselementer. Den mest arealmessig omfattende er matriks. Dette er å sammenligne med det underliggende stoffet som lappene i lappeteppet er montert på. Hvilken arealtype den består av vil være forskjellig for forskjellige områder. I et jordbrukslandskap vil ofte jordbruksarealet være å regne for matriks, mens i et skogområde vil skogen være matriks. Rundt på denne bakgrunnen finner vi blant annet de lineære elementene; de er lange og smale som bekker eller veier. Den siste hovedtypen landskapselement er det som på engelsk kalles «patch», og som vi dessverre ikke har noe veldig godt ord for på norsk, men som er å sammenligne med lappene i lappeteppet. De lineære elementene og lappene/patchene har det til felles at de skiller seg fra bakgrunnen, men noe mer trenger de egentlig ikke ha felles. De kan bestå av svært ulike leveområder eller natur- eller vegetasjonstyper, for eksempel. I et jordbrukslandskap kan en åkerholme og en dam begge utgjøre patcher i et landskap dominert av åkerareal, mens et steingjerde og en åpen grøft begge vil være lineære elementer.

Det som er viktig når de ulike elementene i landskapet kartlegges på denne måten er at man alltid vil ha enkelte eller grupper av arter i tankene. De ulike lineære elementene eller patchene vil da ha ulike funksjoner. Noen vil representere leveområder som inneholder viktige ressurser, slik som næring eller skjul. Andre elementer vil være korridorer for forflytning, eller barrierer som er vanskelig å krysse.



I landskapsøkologien tenker man at landskapet er å sammenligne med en mosaikk satt sammen av ulike elementer. I denne sammenheng er det å se landskapet i et fugle-perspektiv, for eksempel ved hjelp av flybilde slik som dette eller ved bruk av kart, grunnleggende. Fra dette perspektivet kan man analysere landskapets innhold av leveområder, forflytningsmuligheter og barrierer, så lenge man kan tilstrekkelig om den eller de artene man fokuserer på.

Årungen i Ås. Orthofoto fra www.google.com

For å komplisere bildet noe tilsier dette at ett og samme landskapselement kan ha ulike funksjoner for ulike arter, noe som jo er lett å se for seg når man tenker på en bekk for eksempel. For salamanderen representerer denne bekken en mulighet til å forflytte seg fra en dam til en annen. For en mus er bekken en barriere som gjør det umulig å krysse fra den ene siden til den andre, mens for en sommerfugl er bekken helt uvesentlig – den har ingen funksjon i det hele tatt. Heldigvis er det imidlertid slik at svært mange landskapselementer har tilsvarende funksjon for en rekke arter, for eksempel vil en åkerholme i et jordbruksareal representere leveområder både for insekter, mange fuglearter, mange plantearter, smågnagere, grevling, rev, også videre. Generelt er det slik at variasjon er positivt, for det øker sannsynligheten for at flere skal finne egnete leveområder.

Hvorfor er dette nyttig og viktig?

Når vi endrer landskapet endrer vi mosaikken ved at vi legger til eller fjerner landskapselementer. Disse elementene har altså ulike funksjoner for ulike arter - de kan være viktige spredningsveier eller problematiske barrierer. Dette får naturlig nok følger, og det vil ofte være svært nyttig for den som planlegger å endre landskapet å tenke igjennom landskapsmosaikken på denne måten. For eksempel, tenk deg at du har ansvaret for beplantningen langs en sterkt trafikkert gate. Da vil det være uheldig å plante noe som vil være en fantastisk næringsressurs for ekorn eller som på grunn av muligheter for å finne skjul langs bakken vil kunne fungere som en svært velegnet spredningsvei mellom to viktige leveområder for grevling, for eksempel. Det motsatte kan også være tilfelle, at man ønsker å bidra til å ta vare på det biologiske mangfoldet i et område, og derfor søker å sikre for eksempel at disse kan fungere som spredningsveier eller som gode leveområder.

Med noe landskapsøkologisk innsikt vil det være mulig å se landskapet fra et litt annerledes men svært nyttig perspektiv; nemlig som en mosaikk av leveområder, korridorer og barriere for ulike arter. Dette vil forhåpentligvis gjøre at man kan unngå enkelte problemer, for eksempel der arter etablerer seg i områder der man ikke ønsker dem, eller forårsaker konflikter eller ulykker. Samtidig vil det forhåpentligvis kunne bidra til at vi når målet om å tilrettelegge for å ta vare på biologisk mangfold der det er mulig. Skal vi lykkes med det er det imidlertid antagelig nødvendig at vi blir flinkere til å se muligheter.

Hva kan man gjøre?

Fra et landskapsøkologisk perspektiv er det viktig å ikke utelukkende tenke på hva som finnes innenfor det arealet man



Eksempel på en situasjon man ikke ønsker å tilrettelegge for - rådyr på kirkegården.

(Foto: Hallvard Sandvenn)

planlegger. Omgivelsene vil alltid ha betydning, for eksempel vil byen rundt ha betydning for hvilke arter som trives i en mindre park. Hvor sterk denne påvirkningen er, kan man imidlertid styre noe, blant annet gjennom utforming av kantsonen. Det er uansett viktig at man tenker nøye igjennom det større bildet; Hvordan ligger dette arealet plassert i forhold til andre av samme type? Er det noen sannsynlige forbindelseslinjer? Er det noen sannsynlige «problemområder» i nærheten, for eksempel spredningsbarrierer?

Samtidig er det nødvendig å vite noe om hvilke arter man har i det området man planlegger for. Er det for eksempel registrert sjeldne arter innenfor eller i nærheten? Er det registrerte viktige leveområder for noen spesielle arter? Takket være mange engasjerte biologer finnes det allerede en masse informasjon tilgjengelig om dette, for eksempel fra:

- Artsdatabanken (www.artsdatabanken.no)
- Direktoratet for naturforvaltning (www.dirnat.no).

Her kan man finne kart med artsobservasjoner, eller områder som er utpekt som viktige.

I tillegg er det naturligvis viktig å benytte seg av den fagekspertisen som finnes – enhver biolog / økolog bør være begeistret over å få mulighet til å bidra med sin fagkunnskap i slike sammenhenger.

Når man skal planlegge en landskapsendring - og ønsker å ta hensyn til det biologiske mangfoldet og de økologiske prosessene i området er det fornuftig å starte med å stille noen viktige spørsmål. Disse kan være for eksempel;

Ved å gjøre det jeg nå planlegger:

-lager jeg da et attraktivt leveområde for en art (eller flere)?

- Har den (/de) i så fall mulighet for å nå dette området – og uten at dette skaper konflikter eller problemer?
- Vil det skape problemer eller konflikter om den (/de) tiltrekkes til dette området?
- Har dette området de ressursene den arten trenger for å overleve på sikt?

-konstruerer jeg barrierer eller sprednings-veier for noen i dette landskapet?

- Betyr dette i så fall at den/de risikerer å få redusert overlevelse?
- Risikerer man å få ulykker fordi individer av denne arten vil lete etter andre muligheter å komme frem på?

-tilfører jeg landskapet ressurser for en art (eller flere)?

- Hvordan vil dette påvirke andre arter?
- Er dette ønskelig?
- Er dette bare en av flere ulike ressurser denne arten trenger, eller er dette det den trenger for å kunne etablere seg her?

I en uheldig situasjon kan man skape noe som er veldig attraktivt og positivt for en art på kort sikt, men det den trenger for å fullføre hele sin livssyklus er ikke der. Da risikerer man å få omfattende vandring inn og ut. Man kan for eksempel lage en dam som tørker ut hver sommer. Eller man kan lage en hage som har fantastisk blomstring med masse nektar og pollen vår og høst – og ingenting om sommeren. I de fleste situasjoner er ikke dette veldig dramatisk. De fleste arter er tilpasset at situasjonene endrer seg, enten det gjelder næringstilgang eller andre ting. Men det kan være nyttig å være oppmerksom på at det kan få følger, og tenke igjennom dette når man planlegger. I verste fall tiltrekker man seg en rekke individer som så ikke overlever.

Landskapsøkologien kan være et egnet og nyttig hjelpemiddel for dem som planlegger landskapsendringer. Det er også funnet frem til en del prinsipper som kan være veiledende både når det gjelder utforming og lokalisering av enkelte landskapselementer og hele landskap. Blant annet er størrelse og form på elementer, og avstand mellom elementer av samme type funnet å ha betydning for artene i landskapet. Etter hvert som en stadig større del av jorda er sterkt påvirket av menneskers arealbruk blir det stadig viktigere å ta hensyn til økosystemene uansett hvor man er. Landskapsøkologien kan være ett hjelpemiddel i så måte. Vi kan ikke basere oss på en forvaltning der det biologiske mangfoldet skal tas vare på i vernede områder. Som professor Alan Altschuler sier, er det på høy tid å tenke økologi også i byplanleggingen, for eksempel.

"It is past time, in short, for urban planners and policy makers to recognize ecological health as the single most urgent value to be served by urban planning – without which all the others are likely to prove illusory before too many decades more pass."

Alan A. Altschuler, Prof. Urban policy and planning, Harvard University.

De som har mulighet til å omsette landskapsøkologisk kunnskap i praktisk handling er imidlertid i liten grad økologer. Dette er det arealplanleggere, landskapsarkitekter, grøntanleggsforvaltere, jordbrukere og de som tar avgjørelser om arealenes utforming og forvaltning som kan. Om de vil.

Les mer

Heggberget, T.M. og Jonsson, B. (red)
Landskapsøkologi – Arealbruk og landskapsanalyse. NINAs strategiske instituttprogrammer 2001 – 2005. NINA Temahefte 32.

Collinge, S. 2009. *The ecology of fragmented landscapes*. Hopkins Fulfillment Service.

Dramstad, W. & Heggnes, J. 2003.
'Landskapsøkologi – arealplanleggerens økologi?'
Plan, 5/2003, pp. 50-55.

Dramstad, W.E., Olson, J.D. & Forman, R.T.T.
1996. 'Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning.' Harvard University Graduate School of Design, Island Press, Washington, USA.

Environmental Law Institute, 2003. Conservation thresholds for land use planners. The Environmental Law Institute, Washington DC.
(Tilgjengelig for nedlasting:
www.elistore.org/reports_detail.asp?ID=10839)

Forman, R.T.T. & Godron, M. 1986. *Landscape Ecology*. John Wiley and Sons.

Isaksen, K. 2012. Oslo kommunes arbeid med bevaring av biologisk mangfold i byggesonen. Biologisk mangfold i by. Kartlegging og verdivurdering. Workshop UMB, 19.03.2012

Lellouch, M. 2005. Paris-Nature: An innovative urban ecology program. I; Ted Trzyna, (red.), *The Urban Imperative*. California Institute of Public Affairs, Sacramento, California.

Noen interessante nettsteder:

www.landscape-ecology.org

Dette er nettsiden til International Association for Landscape Ecology, altså den internasjonale foreningen for landskapsøkologi. Her kan man blant annet lese mer om landskapsøkologi generelt og få informasjon om forskning som foregår.

www.artsdatabanken.no

Hos Artsdatabanken er det veldig mye informasjon som kan lastes gratis ned, blant annet om arter og artsgrupper som for eksempel humler.

www.dirnat.no/kart/naturbase

Hos Direktoratet for naturforvaltning finnes blant annet informasjon om vernede områder og områder der det er kartlagt spesielle kvaliteter og sjeldne arter.

<http://www.eli.org/>

Dette er nettsiden til The Environmental Law Institute som blant annet har utgitt mange interessante rapporter.

<http://www.nina.no/>

På hjemmesiden til NINA (Norsk institutt for naturforskning) er det mye interessant og relevant informasjon om norsk natur, dyre- og planteliv tilgjengelig.

Wenche Dramstad er FAGUS-rådgiver innen temaet landskapsøkologi. Hun er seniorforsker ved Norsk institutt for skog og landskap, og professor II ved Institutt for landskapsplanlegging, UMB.