

Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 6 Nr. 45 2011

Grønnstruktur og biologisk mangfold

Noen problemstillinger og FoU-utfordringer

Line Johansen, Ann Norderhaug.

Bioforsk Midt-Norge



Foto: ©B. Bele/Bioforsk



Hovedkontor/Head office
Frederik A. Dahls vei 20
N-1432 Ås
Tel.: (+47) 40 60 41 00
post@bioforsk.no

Bioforsk Midt-Norge
Kvithamar
7500 Stjørdal
Tel.: (+47) 40 60 41 00
line.johansen@bioforsk.no

<i>Tittel/Title:</i> Grønnstruktur og biologisk mangfold - Noen problemstillinger og FoU-utfordringer
<i>Forfatter(e)/Author(s):</i> Line Johansen, Ann Norderhaug.

<i>Dato/Date:</i> 14.03.2011	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 1310074	<i>Saksnr./Archive No.:</i> 61
<i>Rapport nr./Report No.:</i> 6(45)	<i>ISBN-nr./ISBN-no:</i> 978-82-17-00775-3	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 10	<i>Antall vedlegg/Number of appendices:</i> 0

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Bioforsk Vest	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Arne Sæbø
-------------------------------------------------	---------------------------------------------------

<i>Stikkord/Keywords:</i> Grønnstruktur, biologisk mangfold	<i>Fagområde/Field of work:</i> Grovfôr og kulturlandskap
----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

<i>Sammendrag:</i> Denne rapporten presenterer noen viktige problemstillinger og FoU-utfordringer innen temaet "biologisk mangfold knyttet til grønnstruktur". Den grønne strukturen i byer og tettsteder kan ha stor betydning for det biologiske mangfoldet. Gamle trær og restarealer med lang kontinuitet er særlig viktige habitater. Biodiversiteten trues imidlertid bl.a. av fragmentering av slike habitater og av fremmede arter. Norge har gjennom Rio-konvensjonen forpliktet seg til å ta vare på biologisk mangfold, også i urbane strøk. Ivaretagelse av biologisk mangfold ved byutvikling forutsetter at man har god kunnskap om byens økologiske nettverk, hvordan landskapsstrukturen påvirker det stedegne biologiske mangfoldet, hvordan og i hvilken grad fremmede arter er en trussel, hvordan verdifulle habitater bør skjøttes m.v. Denne kunnskapen må komme tidlig inn i planprosessen. Rapporten gir også eksempel på hvordan kompetansen i Biofords kulturlandskapsgruppe kan være til nytte i denne sammenheng.

<i>Land/Country:</i>	Norge
<i>Fylke/County:</i>	Nord-Trøndelag
<i>Kommune/Municipality:</i>	Stjørdal
<i>Sted/Lokalitet:</i>	Kvithamar

Godkjent / Approved

Prosjektleder / Project leader

Erik Revdal

Line Johansen

Forord

Denne rapporten beskriver noen problemstillinger og temaer knyttet til biodiversitet og Grønnstruktur-miljøer i byer og tettsteder. Dette er problemstillinger som Kulturlandskapsgruppen ved Bioforsk anser som spesielt viktige. Rapporten gir derfor også eksempel på hva Kulturlandskapsgruppen i Bioforsk kan bidra med innen FoU-aktiviteter og forvaltningsutvikling når det gjelder de beskrevne problemstillingene og temaene.

Stjørdal, mars 2011

Line Johansen

Ann Norderhaug

Innhold

Forord	1
Innhold	2
1. Biologisk mangfold i by og tettbebyggelse	3
2. Kompetanse i Bioforsk.....	3
3. Fremmede og stedegne arter	4
4. Kontinuitet og fragmentering	5
5. Trær	6
6. Restarealer og veikanter.....	7
7. Prioriteringer	9
8. Litteratur.....	9

1. Biologisk mangfold i by og tettbebyggelse

I Norge, som i verden for øvrig, flytter stadig flere mennesker til byer eller tettsteder, og byene vokser. Økt urbanisering og voksende byer fører til at byens grønne struktur får økt betydning for den norske befolkningen. De grønne arealene forbedrer det fysiske miljøet og bidrar med estetiske verdier til bymiljøet, de kan skape trivsel og gi mennesker økt livskvalitet og mulighet for rekreasjon. Den grønne strukturen har også stor betydning for menneskers helse. Byens grønne lunger kan både motvirke astma hos barn (Elmqvist 2010) og påvirke deres utvikling på en positiv måte. Nærhet til grønne arealer motvirker også stress hos voksne (Skärbäck 2010). I tillegg er nærhet til grøntområder viktig for at mennesker skal få et forhold til naturen og utnytte de store naturverdier som Norge kan by på. Dette er bakgrunnen for at miljømyndighetene for noen år siden satte fokus på grønne struktur (jf. DN-håndbok 23 - 2003).

De grønne strukturene gir oss med andre ord viktige økosystemtjenester.

Økosystemtjenester er fordeler menneskene har fra en rekke resurser og prosesser gitt av økosystemene som et resultat av biologisk mangfold og samspillet mellom arter.

Økosystemtjenester kan deles inn i (i) forsyningstjenester som mat og ressurser som vi får fra naturen, (ii) regulerende tjenester som rensing av luft og vann, beskyttelse mot oversvømmelse, tørke og erosjon samt (iii) kulturelle tjenester dvs. ikke-materielle goder. Flerfunksjonell grønne struktur har derfor både sosiale, tekniske og økologiske verdier og funksjoner (DN-håndbok 6 - 1994).

Grønne struktur i byer og tettsteder kan ha stor betydning for det biologiske mangfoldet. I Sverige finnes det 500 rødliste-arter i det urbane landskapet. Norge har gjennom Rio-konvensjonen forpliktet seg til å ta vare på det biologiske mangfoldet i natur- og kulturmark, ikke bare utenfor, men også inne i byer og tettbygde strøk. For å overvåke endringer i biodiversitet i norsk natur er Naturindeks for Norge utviklet (Nybø, 2010). Til neste versjon av Naturindeks for Norge vil det bli utviklet en egen indeks for bymiljøet. I by og tettbygde strøk er biologisk mangfold først og fremst knyttet til arealer med grønne struktur. Grønne struktur i byer og tettsteder er definert som 1-2 km overgangssoner mellom by og land med natur og kulturlandskap, store og små naturområder i byen som strandlinje, kystsone, sjøer, tjern, elver, bekker, parker, institusjonsområder, skolegårder, kirkegårder, alleer, opparbeidete grønne områder, jordbruksområder, kolonihager, private hager, veikanter, kantsoner og andre grønne restområder (DN -håndboka om grønne struktur). Mange av disse arealene er små rester etter tiden før byekspansjonen og kan inneholde refugier for ulike typer vegetasjon og arter. Andre arealer er menneskeskapte, men kan likevel være viktige for biologisk mangfold, f. eks alleer med gamle trær.

2. Kompetanse i Bioforsk

Kulturlandskapsgruppen i Bioforsk har lang erfaring med FoU-aktiviteter innen biodiversitet, naturtyper samt skjøtsel og forvaltning av landbrukets kulturlandskap. Dette er kompetanse som kan danne et grunnlag for videre utvikling av FoU-aktiviteten innen

Grønnstruktur i Bioforsk. Kulturlandskapsgruppen har også lang erfaring med samarbeid med forvaltningen både lokalt (fylkesmannen og kommuner) og nasjonalt (Direktoratet for Naturforvaltning, SLF og Riksantikvaren).

Bioforsk Midt-Norge har ansvaret for kulturlandskapsforskningen i Bioforsk, men også ved andre enheter som Bioforsk Øst Løken og Landvik, Bioforsk Vest Fureneset og Bioforsk Nord Tjøtta pågår kulturlandskapsaktiviteter.

3. Fremmede og stedegne arter

Byer utgjør ofte en inngangsport for fremmede arter (Elmquist 2010). I tillegg introduserer gjerne byens innbyggere nye arter i haver og parker. Arter i grønnstrukturer er derfor ofte en blanding av stedegne, fremmede og innplantede arter. Fremmede og innførte planter som sprer seg raskt kan skape problemer og utkonkurrere stedegne arter og dermed være en trussel for biologisk mangfold. Denne trusselen øker med klimaforandringene. Eksempel på innførte arter som har blitt ”problemarter”, er platanlønn, rynkerose og rødhyll. De har lenge blitt plantet som prydtrær og er i dag på Svartelista over uønskede arter i Norge (Gederaas et al. 2007). Når fremmede arter først har etablert seg i et økosystem er det vanskelig og kostbart å fjerne artene, og i mange tilfeller umulig.

Det er på forhånd vanskelig å vite hvilken fremmed art som vil skape problemer når de blir introdusert for første gang. Man må derfor være føre var og unngå fremmede arter i størst mulig grad, særlig arter med stor spredningsevne. Arter som står på svartelista må ikke plantes ut men heller bekjempes og i noen tilfeller fjernes for å ivareta biologisk mangfold. Klimaendringer kan bidra til at mer varmekjære arter kan brukes til prydplanting. Dette er imidlertid en utfordring da vi ikke har kunnskap om hvordan de vil spre seg eller konkurrere med andre stedegne arter.

Kunnskapsbehov

Det er behov for kunnskap om hvordan, og i hvilken grad, fremmede arter som innvandrer eller benyttes i grønne strukturer påvirker stedegen biologisk mangfold (økosystemer, arter og gener). Disse effektene kan være forskjellige for ulike arter og naturtyper.

Aktuell kompetanse i kulturlandskapsgruppen i Bioforsk

Kulturlandskapsgruppen kan bidra med kunnskap innen planteøkologi og bevaringsbiologi som kan danne grunnlag for forskning på fremmede arters effekter på stedegen biologisk mangfold. Bioforsk Midt-Norge har hatt flere prosjekter der bekjempelse av ”problemarter” har inngått. Et av prosjektene omhandlet bekjempelse av rynkerose i et verneområde (Figur 1). Erfaringer fra disse prosjektene kan videreutvikles.



Figur 1. Rynkerose står på Norsk Svarteliste. Foto:© B. Bele/Bioforsk.

4. Kontinuitet og fragmentering

Rask urbanisering fører ofte til tap av biologisk mangfold og til homogenisering av fauna og flora (Elmqvist 2010). Grønne arealer i tettbebygde strøk er hovedsakelig nyetablerte parker og hager, men kan også bestå av større eller mindre områder med lang kontinuitet som gamle parker, slåttemark, beitemark, skogholt og ravinelandskap (Lövenhaft 2002). Habitater med lang kontinuitet er særlig viktig for biologisk mangfold i by og tettbebyggelse. En av de største truslene mot biologisk mangfold er endret arealbruk og tap av kontinuitet i leveområdet for arter. Stabilitet i økologiske forhold er vanligvis sjeldent å finne i byer. Det er derfor særlig viktig å ta vare på de få områdene av grønn struktur som har lang kontinuitet.

For å ivareta levedyktige populasjoner i grønnstruktur er det viktig å ha kunnskap om arealbehovet til artene og ta hensyn til dette i planleggingen. I følge det økologiske arealprinsippet skal man ta hensyn til avstand, størrelse, form, arealvariasjon, korridorer, buffersone, biotopmangfold, alder på biotoper og kanteffekter for å ivareta biologisk mangfold i byer og tettsteder (Direktoratet for naturforvaltning 2003). Variasjon i vegetasjon og naturelementer, stabilitet og store sammenhengende arealer gir størst mangfold.

Grønne områder i byer er ofte små og med lange avstander imellom. Dette bidrar til stor grad av fragmentering og store spredningsavstander for arter som lever i grønnstrukturområder. Det er derfor viktig med spredningskorridorer som kan bidra som kommunikasjonsårer mellom ulike grønne områder i en by. Spredningskorridorer er smale eller små områder med vegetasjon som kan fungere som spredningsvei for arter mellom to eller flere grønne arealer. En ravine kan for eksempel fungere som spredningskorridor fra

et skogsområde til et annet. Slike områder er ikke bare viktige spredningskorridorer men kan også være viktige habitater i seg selv. Spredningskorridorene innehar derfor mange viktige økologiske funksjoner. Små arealer av grønn struktur resulterer imidlertid i små populasjoner og store kanteffekter, noe som kan føre til redusert vekstrate og levedyktighet til populasjonene.

Kunnskapsbehov

For å kunne ta hensyn til det økologiske arealprinsippet må man ha økologisk kunnskap om de arter og naturtyper som er vanlige i grønne strukturer. Det trengs kunnskap om hvordan landskapsstrukturen påvirker det stedegne biologiske mangfoldet og enkeltarter (Lövenhaft 2002).

Aktuell kompetanse i kulturlandskapsgruppen i Bioforsk

Kulturlandskapsgruppen har lang erfaring med kartlegging av biologisk mangfold og landskapsanalyse. Flybilder og GIS er effektive verktøy for å kvantifisere landskapskvaliteter og studere sammenheng mellom landskap og biodiversitet. Vi har erfaring med flybildetolking, bruk av GIS og ulike modelleringsverktøy som kan benyttes til å studere effekter av landskaps- og habitatkvaliteter på plantearter. Ved bruk av habitatmodellering og landskapsanalyser er det mulig å modellere sammenhengen mellom landskapet og biodiversitet og utbredelse av utvalgte arter. Matrise-modellering kan brukes til å analysere hvordan enkeltpopulasjoner responderer på ulike habitatkvaliteter. Med riktig metode kan man også analysere hele det økologiske nettverket og identifisere spesielt kritiske noder. Slike noder som kan påvirke hele systemet, er det særlig viktige å ivareta.

5. Trær

Trær spiller en viktig "grønn rolle" i by-landskaper bl.a. gjennom at de tar opp CO₂. Store trær fungerer også som luftfiltre og kan gi lokalklimatiske fordeler (Jf. Handlingsplan for hule trær). I tillegg bidrar trær med estetiske verdier til by-landskaper og skaper variasjon i lys- og skyggeforhold i parker og andre grøntområder. Trær er ofte de grønne elementene i byen som har lengst kontinuitet. Store, gamle trær skaper livsmiljøer for mange andre arter av insekter, kryptogamer og fugler. Flere rødliste-arter er knyttet til slike gamle trær. Et eksempel er mosearten barkhårstjerne som blant annet er funnet i Trondheim (Hassel 2009). Særlig hule trær er viktige som reirplasser for enkelte fuglearter og leveområder for insekter. Gamle eiketrær har spesielt stor betydning for det biologiske mangfoldet. Et kartleggingsprogram som ble gjennomført 2004-2008 viste at 101 rødlistearter er knyttet til hule eiker i Norge (Ødegaard et al. 2009).

Kunnskapsbehov

Ved planlegging og forvaltning av byarealer er det viktig at kunnskap om trær og deres økologiske rolle, bl.a. deres betydning for det biologiske mangfoldet, blir innhentet og formidlet slik at hensyn til dette kan ivaretas.

Aktuell kompetanse i kulturlandskapsgruppen i Bioforsk

Kulturlandskapsgruppen i Bioforsk har lang erfaring med kartlegging av biologisk mangfold. Ved hjelp av flyfoto og GIS kan vi bl.a. på en kostnadseffektiv måte framstille ikke bare naturtypekart, men "økologiske kart" over bylandskap som viser habitater og grønne landskapselementer med lang kontinuitet, habitater med særlig stor betydning for det biologiske mangfoldet, rekreasjon m.v. Slike "økologiske kart" kan brukes i planleggingsprosesser slik at hensyn til biologisk mangfold og andre "grønne verdier" kan innarbeides i planene på et tidlig tidspunkt. Vi kan på denne måten bidra til forbedret kvalitet og økt kunnskap knyttet til planverktøyet "Grønn plakat" (dvs. registrering og analyse av grønnstruktur) som miljømyndighetene anbefaler (DN-håndbok 23 - 2003).

Kulturlandskapsgruppen har også lang erfaring med skjøtsel av viktige habitater og kan, eventuelt sammen med andre ekspertgrupper, også bidra til å utforme hensiktsmessig forvaltning av viktige habitater og grønne elementer som trær. I denne sammenheng kan det også være aktuelt å la viktige grønne elementer eller fragmenter av gamle habitater inngå i nye sammenhenger som parker eller nye boligområder.

6. Restarealer og veikanter

Andre byhabitater med lang kontinuitet er rester av gamle slåtte- og beitemarker som fantes i jordbrukslandskapet som omga byen, men som etter hvert har blitt innlemmet i bylandskapet ved utbygging. Slike restarealer domineres av plantearter som er lyskrevende, tørketolerante og konkurransesvake. De er ofte fargerike og estetisk tiltalende. Mange sommerfuglarter og andre insekter er tilknyttet slike enger, også flere rødliste-arter. Engarealene gror imidlertid igjen med busker og kratt hvis de ikke blir skjøttet. Feil skjøtsel kan på den annen side føre til at de blir forvandlet til grasplen. Både grasklipping som gjentas ofte og gjengroing fører til tap av biologisk mangfold. Riktig skjøttet, kan imidlertid slike kulturlandskaps habitater berike nærmiljøet og være verdifulle som nærrekreasjonsområder. Opplevelsesverdiene som de representerer, kan også brukes til formidling av naturverdier, ved lokalhistorie- og naturkunnskapsundervisning m.v.

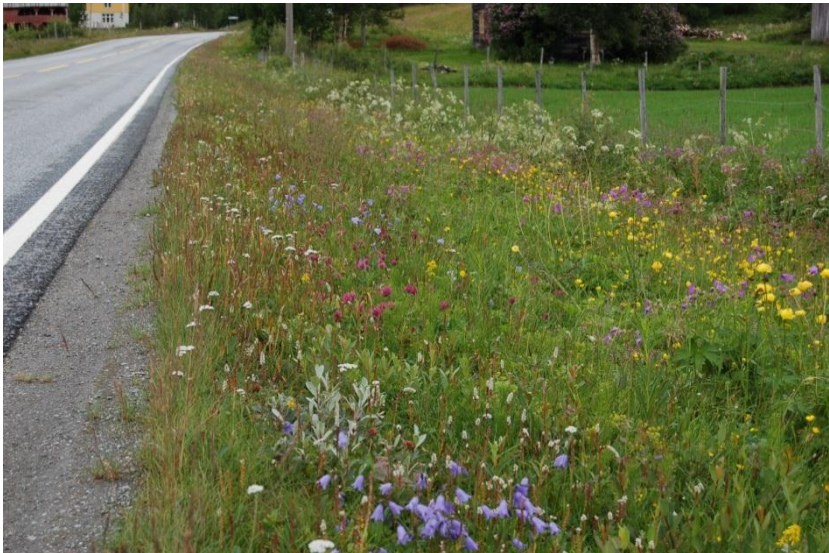
Veikanter og andre kantsoner kan også være svært artsrike (Figur 2). De inneholder både arter fra tilliggende vegetasjonstyper og spesielle kantarter. Ofte fungerer veikanter som "smale enger", som spredningskorridorer og som en refuge for sjeldne engarter (Auestad et al. 2000). Også veikanter og andre kantsoner gror igjen og mister sitt mangfold hvis de ikke skjøttes, men riktig skjøttet kan de gjøre bymiljøer vakrere og bidra till opprettholdelse av biologisk mangfold så vel som til bedre trafiksikkerhet.

Kunnskapsbehov

Mulighetene for å ivareta biologisk mangfold ved byutvikling begrenses og avgjøres av de data og den informasjon som finnes om de økologiske forholdene (Lövenhaft & Ihse 1998). For å ivareta artsrike enger og veikanter og andre verdifulle kulturlandskapshabitater i planleggingsprosesser og ved forvaltning av byens arealer, må man ha oversikt over hva som er verdifullt, hvor de verdifulle habitatene finnes og hvilken skjøtsel de krever for å opprettholdes. Mange kommuner mangler fortsatt kunnskap på ett eller flere av disse områdene.

Aktuell kompetanse i kulturlandskapsgruppen i Bioforsk

Kulturlandskapsgruppen i Bioforsk har i flere sammenhenger deltatt i arbeidet med utvikling av kartleggingsmetodikk og i arbeidet med kartlegging av verdifulle kulturlandskapshabitater og arter, bl.a. i Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold 2003-2010. Gruppen har også forskningsbasert kunnskap om effekter av ulike typer skjøtsel samt omfattende erfaring med skjøtsel og forvaltning av verdifulle habitater. I tillegg har vi i flere skoleprosjekter, et "grønn omsorg-prosjekt" og ulike bygdeutviklingsprosjekter også vist hvordan verdiene i kulturmarkshabitatene kan utnyttes på ulike måter til glede for ulike målgrupper. Vår kunnskap kan brukes videre bl.a. for utvikling og forbedring av grønnstrukturplanlegging og forvaltning i byer og tettsteder. Den kan også bl.a. brukes for utvikling av nærmiljøbasert undervisning og naturpedagogiske studier for skoleklasser.



Figur 2. Artsrike veikanter er viktige habitater for mange arter i urbane områder.
Foto:© B.Bele/Bioforsk.

7. Prioriteringer

Fragmentering og arealendringer er en av de største truslene mot biologisk mangfold. Kulturlandskapsgruppen i Bioforsk studerer effekter av landskapsstruktur på biologisk mangfold og kan bidra til en videre utvikling av grønnstruktur-kartlegging samt til analyser av det økologiske nettverket, slik at særlig kritiske forhold kan identifiseres. Det vil skape grunnlag for en bedre forvaltning av biologisk mangfold knyttet til grønnstruktur i byer og tettsteder. Vi vil også kunne bidra til utvikling av naturindeks for bymiljøer.

Hvis eksisterende biologisk mangfold-verdier i eller like utenfor byer og tettbebygde strøk skal kunne opprettholdes, er det også viktig å ha kunnskap om hvordan de verdifulle habitatene skal forvaltes. Ofte utgjøres de av semi-naturlige områder eller små restarealer som er avhengig av skjøtsel for ikke å gro igjen. Kulturlandskapsgruppen har meget god kompetanse på slik skjøtsel.

8. Litteratur

Auestad, I., Norderhaug, A., Hamre, L. N., & Austad, I. Vegkanten - variert og verdifull. 2000. Statens vegvesen, Høgskulen i Sogn og Fjordane.

Direktoratet for naturforvaltning 1994. Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder. DN-håndbok 6 - 1994

Direktoratet for naturforvaltning 2003. Grønn by -arealplanlegging og grønnstruktur. DN-håndbok 23 - 2003

Elmqvist, T. 2010. Eksosystemtjänster och resiliens i urbana landskap. s. 20-23 i: Jensen, E.L. (red.) Det urbana landskapet. CBM:s skriftserie 37

Gederaas, L., Salvesen, I. & Viken, Å. Norsk svarteliste 2007- Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. Artsdatabanken, Norway.

Hassel, K. Kartlegging og overvåking av barkhårstjerne *Syntrichia virescens* i Trondheim kommune. 2009 NTNU Vitenskapsmuseet Botansk Notat 4-2009.

Lövenhaft, K. 2002. Spatial and temporal Perspectives on Biodiversity for Physical Planning. Examples from Urban Stockholm, Sweden. Thesis in Geography with Emphasis on Physical Geography No. 26, Stockholms universitet.

Lövenhaft, K. & Ihse, M. 1998. Biologisk mångfald och fysisk planering. Forskningsrapport No. 108, Naturgeografiska institutionen, Stockholms universitet.

Skärbäck, E. 2010. Den gröna miljöns betydelse för människans hälsa. s. 29-32 i: Jensen, E.L. (red.) Det urbana landskapet. CBM:s skriftserie 37

Ødegaard, F., Sverdrup-Thygeson, A., Hansen, L. O., Hanssen, O. & Öberg, S. 2009. Kartlegging av invertebrater i fem hotspot-habitattyper. Nye norske arter og rødlistearter 2004-2008. NINA Rapport 500.