

Overvåking av epifyttvegetasjon



Føremålet med epifyttovervåkinga til NINA er å følgje bestandsutviklinga i epifyttiske samfunn over tid, og å kunne skilje mellom naturleg variasjon og eventuelle effektar av langtransporterte luftforureiningar. Dette kan ein oppnå dels ved å samanlikne områda med seg sjølv over tid, og dels ved å samanlikne dei ulike områda med kvarandre.

NINA-rapporten presenterer ei samstilling av grunnlagsundersøkingane i samband med oppstarten av epifyttovervåkinga knytt til Program for terrestrisk naturovervåking (TOV) i femårsperioden 1990-1994 og første runde med gjenkartlegging i dei same områda i perioden 1995-1999. Målet er å sjå om det er fellestrekk i utviklinga, eller om det er geografisk betinga endringar i epifyttvegetasjonen.

I alt sju overvåkingsområda frå Agder til Rogaland i sør til Troms i nord er kartlagt; i seks av desse er kartlegginga gjort på bjørk og i eitt på furu.

Førekosten av alle artar som veks epifyttisk på stammen av i alt 288 undersøkingstre frå 36 felt er registrerte langs faste takseringslinjer på stammen (målbandsmetoden), med same metodikk i alle områda og i begge kartleggingsperiodane. I tillegg er svovel- og nitrogeninnhaldet i vanleg kvistlav og pH i bork målt i alle felt i begge periodane.

Endra miljøforhold for epifyttar:

Lavvegetasjonen i endring



Gelatinløst algebelegg på undersøkingstre i Lund overvåkingsområde i Rogaland

Foto: Dag Altin

Luftforureiningar

Epifyttvegetasjonen i dei to sørlegaste områda, Solhomfjell i Aust-Agder og Lund i Rogaland, skil seg frå dei øvrige områda på ei rekkje punkt. Liten dekning og høg førekost av skade på makrolav i

Epifyttvegetasjonen i dei sju overvåkingsområda frå Agder til Troms er i endring som følgje av endra miljøforhold, går det fram av ei NINA-undersøking.

Områda speglar ein miljøgradient frå sør til nord i Noreg, frå relativt høg til svært liten grad av luftforureiningspåverknad. Frå første til andre femårsperiode har den gjennomsnittlege epifyttdekninga auka, og artsinventaret i dei midnorske fjellbjørkeskogområda har vorte meir likt dei sørlege. Gunstige klimatiske tilhøve for lavvekst i perioden, med milde og fuktige haustar og vintrar, saman med endringar i nedbørs-samansetjinga, er truleg hovudårsaka til dette.

Mindre svovel i nedbøren

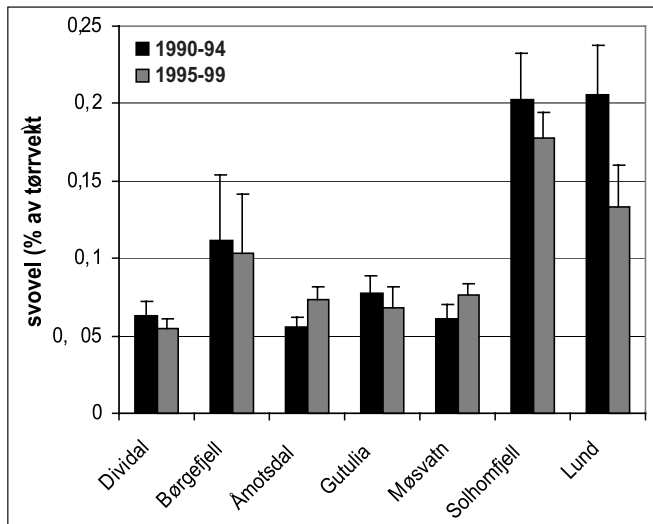
Forureiningskjenslege brunskjeggartar har gått kraftig fram i Sør-Noreg, spesielt i Møsvatn i Telemark. Dette kan truleg skuldast minka svovelinnhald i nedbøren og relativt høgare innhald av næringsstoff i form av nitrat og ammonium.

Analysar av vanleg kvistlav frå overvåkingsområda viser at svovelinnhaldet i laven har gått ned, medan det ikkje er signifikante endringar i nitrogeninnhaldet frå første til andre kartlegging. pH i bork har auka.

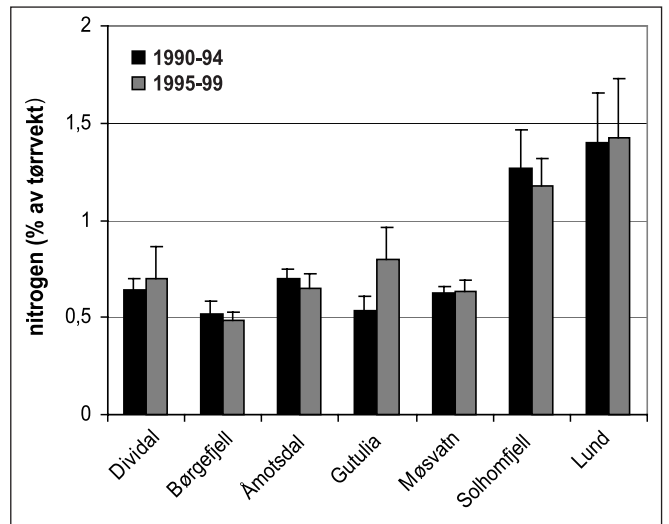
begge områda, samt høg dekning av aerofyttiske algar i Lund, tyder på at epifyttvegetasjonen i desse to sørlegaste områda framleis er sterkt merka av å vere utsett for luftforureiningar. Det er grunnlag for å tru at den høge algeveksten på bjørkestammar i Lund skuldast høg tilførsel av næringsstoff, i første rekkje ved deposisjon av langtransportert nitrat og ammonium med nedbør. Det hadde vore ein fordel med fleire overvåkingsområda med oseanisk bjørkeskog langs kysten av Vest- og Nord-Noreg, spesielt for å studere effekten av nitrogen og fuktig klima på epifyttvegetasjonen.

Varmare og meir nedbør

I perioden 1990-99 har det vore ein trend mot høgare temperatur og meir nedbør i Noreg, og dersom dette held fram, kan det føre til mindre skilnader i epifyttvegetasjonen mellom dei ulike overvåkingsområda i framtida. Samstundes tyder resultatata frå denne overvåkinga på at dei delane av Sør-Noreg som ligg utom dei høgast forureiningsbelasta områda no er i ferd med å respondere på lågare konsentrasjon av forureiningskomponentar i nedbør, særskildt nedgangen i sulfatkonsentrasjon. I framtidig miljøovervåking er det viktig å ta omsyn til at overvåkingsparametrane både skal kunne fange opp effekten av klimaendringar og forureiningseffektar.



Svovelkonsentrasjonen i vanleg kvistlav frå dei sju TOV-områda i første og andre analyseperiode (1990-94 og 1995-99), med standardavvik.



Nitrogenkonsentrasjonen i vanleg kvistlav frå dei sju TOV-områda i første og andre analyseperiode (1990-94 og 1995-99), med standardavvik.

Lav er veileigna som bioindikator

Lav er blant dei mest brukte bioindikatorane i terrestriske miljø. Fleirårig vekst, lang levetid, effektivt opptak av mineralnæringsstoff frå luft og nedbør og lite næringstap er eigenskapar som gjer lav veileigna som bioindikator.

Meir utsett for forureining

I overvakingssamanheng har artsdiversitet og dekning av artar som veks epifyttisk på trestammar vore dei mest vanlege parametranne.

Fordelen med å overvake epifyttar kontra bakkebuande artar, er at epifyttane er meir eksponert for luftforureining og mindre utsett for beiting, at bork som

substrat er kjemisk og fysisk enklare enn jord og at habitatet lettare lar seg standardisere.

Kjensleg for svoveldioksid

Tilbakegang av epifyttisk lav er ofte relatert til luftas innhald av svovelsambindingar, og det er vist at mange artar er særleg kjenslege for svoveldioksid.

I motsetnad til svovel er nitrogen ofte begrensande faktor i terrestriske miljø, og floristiske endringar kan skrive seg frå gjødslingseffekten av nitrogen. Det er vist at veksten av ei rekkje lavartar aukar ved ein moderat auke i tilgjengeleg nitrogen.

Oppblomstring av algar er også karakteristisk ved eutrofiering av miljøet. Det er funne algevekst på 60 prosent av bristlav samla i Glomfjord, eitt av dei områda i landet med høgast nitrogenbelastning.

Mål på svovel- og nitrogentilførsel

Fleire undersøkingar har dokumentert auka klorofyllinnhald i lav i område med høge konsentrasjonar av nitrogenoksid i luft. I indikatorsamanheng er det også vist at total svovel- og nitrogenkonsentrasjon i vanleg kvistlav kan vere eit mål på tilførselen av svovel og nitrogen til området.

Busklav fram

Dekninga av busklav, i første rekkje brunskjegg, har altså gått signifikant fram frå første til andre kartlegging.

Brunskjeggartar blir rekna som forureiningskjenslege, og slekta manglar heilt i Lund og er berre så vidt representert i Solhomfjell. Den registrerte framgangen av brunskjegg er særleg stor i dei sørlegaste fjellbjørkeskogområda, Møsvatn og Gutulia. Det er muleg at førekomsten av brunskjegg har vore redusert i Møsvatn og til dels i Gutulia på grunn av svovelinnhaldet i nedbør på 1970- og 80-talet, og at veksten av desse artane har tatt seg opp i tråd med at svovelkonsentrasjonen har vorte lågare på 1990-talet. I andre europeiske land er det også registrert ein auka lavvekst spesielt etter som svoveldioksidinnhaldet i luft har gått ned.

Skorpelav

Ettersom epifyttvegetasjonen i Lund er svært ulik den i dei andre områda, er han lite egna til samanlikningar anna enn med seg sjølv, over tid. Ideelt sett burde det vore fleire bjørkefelt nordover langs kysten som var samanliknbare med Lund. Det hadde vore spesielt viktig å ha eit område i Hordaland/Sogn og Fjordane, som i dag ligg rundt tålegrensenivået for nitrogen i fuktig skog, og eit oseanisk område i nord, der forureiningsbelastninga er låg. Lund ligg nær kysten i eit område som klimatisk sett er antatt gunstig for vekst av lav, med milde vintrar, høg nedbørsmengd og nordaustvendt eksposisjon. Likevel er lavvegetasjonen på stammen av bjørk meir sparsam her enn i fjellbjørkeskogområda i TOV. Busklav finst mest ikkje, og storparten av bladlaven har visuelle teikn på skade.

Ein skorpelavsdominert lavflora blir ofte sett på som eit forureiningssymptom, og såleis kan det vere freistande å anta at høg skorpelavsandel på overvakingstrea i Lund skuldast langtransporterte forureiningskomponentar i nedbøren. Men skorpelavsdominans kan også vere eit kystfenomen. Dekninga av skorpelav er langt lågare i dei fem fjellbjørkeskogområda i TOV. Fråveret av skjeggglav og omfanget av skadar på bladlav i Lund tyder likevel på at lavvegetasjonen her er utsett for forureiningsstress.

Stoffet er henta frå

NINA Oppdragsmelding 776

Inga E. Bruteig:

«Terrestrisk naturovervaking. Samanstilling av epifyttovervakinga 1990-1999»