



KVALITET



INTEGRITET



ENTUSIASME



LAGSPILL

Norsk Institutt for naturforskning, NINA, er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger. NINA har ca 150 ansatte. NINA er et institutt i Mijøalliansen. Fakta-ark gir populariserte sammendrag av publikasjoner fra NINA

RESULTATER FRA PROGRAM FOR TERRESTRISK NATUROVERVÅKING

Programmet for terrestrisk naturovervåking (TOV) ble startet i 1990 og dekker viktige deler av biologisk mangfold i syv områder med skog og fjell, fordelt fra sørvest til nord i Norge. Det er særlig egnet til å belyse eventuelle effekter av endringer i klimaet eller forurensningsbelastninger. De viktigste resultatene fra programmet er:

Mer moser

Mengden av moser har gått betydelig fram, særlig i sør, der mosene har fått lengre vekstsesong, spesielt på grunn av varmere, nedbørrike høster.

Mer lav

Mengden av flere arter av lav på trær har gått fram på grunn av mildere vintrer og lengre vekstsesong.

Tidligere egglegging

Fluesnappere starter egglegging tidligere på grunn av tidligere vår.

Mindre svovel — gunstig for lav

Reduksjonen i svovelnedfallet, spesielt i de sørligste og mest forurensningsbelastede områdene, har ført til gunstigere forhold for lav på trær med reduksjon i skadefrekvens og økning for forurensningsfølsomme skjeggglaver.



Lav er velegnet som indikator på miljøendringer.
Foto: René S. Larsen

Karplanter går tilbake

Karplanter på noe næringsrik grunn i granskog i sørlige overvåkingsområder har gått tilbake. Dette kan ha sammenheng med effekter av en langvarig forurensning.

Positivt for fuglearter

For de undersøkte fugleartene er det i de sørligste og mest forurensningsbelastede områdene ikke påviste endringer i bestandene som kan knyttes til effekter av forurensning eller svoveltilførsler.

Økt algedekning på trær

Dekningen av alger på trær i overvåkingsområdet i Lund (Rogaland) og i enkelte andre områder på Vestlandet har økt betydelig, trolig på grunn av økte tilførsler av nitrogen kombinert med lengre vekstsesong og økt nedbør.

Fortsatt bly i hønefugl

Konsentrasjonen av bly i hønefugl i sørvestlige områder er fremdeles omtrent like høy som for 10 år siden, trolig fordi bly er akkumulert i jordsmonnet over lang tid.

Gifter gir tynne eggeskall hos rovfugl

Organiske miljøgifter som DDT har gitt kritisk fortykning av eggeskall hos flere arter av rovfugl siden 1950. De siste ti årene er situasjonen noe forbedret, men fremdeles med negative virkninger.

Ingen sør/nord-forskjell

Reproduksjonen hos undersøkte fuglearter viser ingen forskjeller mellom sørlige og nordlige overvåkingsområder som kan knyttes til høyere belastning av miljøgifter.

Få rødlistearter

I overvåkingsområdene er det foreløpig kun funnet et fåtall arter som står på den norske rødlista; tilstanden for disse artene synes å være god.

Ingen fremmede arter

I overvåkingsområdene er det hittil ikke funnet noen fremmede arter.

Klimaendringer påvirker biologisk mangfold

For overvåkingsområdene har klimaet siden 1990 vært til dels betydelig varmere enn normalt, særlig om vinteren. Også vekstsesongen har vært lengre og varmere enn før. I noen år har imidlertid vinter- eller sommertemperaturen vært lavere enn normalt. Enkelte år har det særlig vært mer nedbør om vinteren eller om høsten i forhold til normalperioden 1961-90.

Endringene i klimaet har gitt bedre vekstforhold for mange av artene som overvåkes. Spesielt har økning i vekstsesongens lengde gitt bedre muligheter for mange arter av moser og lav, som kan

vokse ved noe lavere temperatur enn karplanter. Mengden av moser har særlig økt i flere områder i sør.

På undersøkte trær i overvåkingsområdene har varmekjære lavarter gått fram, mens kuldetolerante arter som snømållav har gått tilbake. Selv om lengre og varmere vekstsesong også vil være gunstig for karplanter, har vi for slike arter foreløpig ikke observert endringer som klart kan knyttes til klimaendringer.

Tidligere start på vekstsesongen har også gjort det mulig for dyrearter å starte reproduksjonen tidligere på året. For

eksempel viser midlere dato for egglegging hos svarthvit fluesnapper en nøye sammenheng med start på vekstsesongen og temperaturen om våren. Tilsvarende tidligere reproduksjon hos fugler er også funnet i mange andre undersøkelser fra Europa.



Graset smyle svarer ofte på miljøendringer som brann, økt næringstilførsel, endring i klima eller husdyrbeite.
Foto: Bodil Wilmann

NINA Temahefte 24

Erik Framstad, Vegar Bakkestuen, Inga E. Bruteig, John Atle Kålås, Torgeir Nygård, Rune H. Økland: «Natur i endring — Terrestrisk naturovervåking 1990-2002»

TUNGMETALLER OG MILJØGIFTER GIR FORTSATT NEGATIVE EFFEKTER

Siden midten av 1970-tallet er konsentrasjonen av flere tungmetaller i nedbøren blitt redusert med 50-80 prosent. Det meste av dette skjedde før 1990. I Pasvik har tilførslene fra Kola imidlertid medført en viss økning i blykonsentrasjonen de siste årene, men nivået er betydelig lavere enn det var lengst sør i Norge for 20 år siden. Trass i reduksjonen i tilførslene av tungmetaller og en del organiske miljøgifter, har vi fremdeles en langsiktig effekt av tidligere forurensning. Dessuten viser det seg stadig at en del nye syntetiske kjemikalier har uforutsette virkninger på miljøet.

Undersøkelser av giftige metaller i hønsfugl viser at innholdet av bly og kadmium ikke har avtatt de siste 10 årene. I de sørligste og mest forurensningsbelastede områdene er nivået av bly fremdeles inntil ti ganger høyere enn i nordlige områder. Dette til tross for at tilførslene av bly er halvert de siste ti årene. Dette tyder på at bly som er opphopet i jordsmonnet i løpet av det siste hundreåret, tas opp



Rovfugler på toppen av næringskjeden er følsomme for påvirkning av miljøgifter. Reproduksjonen hos jaktfalk overvåkes i tre av overvåkingsområdene.

Foto: John Atle Kålås

av hønsfuglene. Blynivåene som nå er registrert i hønsfugl, vil neppe gi akutte giftvirkninger på individene, men den langsiktige, akkumulerte virkningen på artene er usikker.

Organiske miljøgifter som DDT har komplekse virkninger på økosystemene. Mange slike stoffer er fettløselige og oppkonsentreres i næringskjedene. Rovfugler befinner seg høyt oppe i næringskjedene og er særlig

utsatt for negative effekter av miljøgifter. DDT har blant annet vist seg å føre til fortykning av eggskall hos en rekke rovfuglarter.

Trass i at kongeørn og jaktfalk i stor grad spiser ryper og kan forventes å akkumulere både tungmetaller og organiske miljøgifter gjennom næringen, tyder ikke overvåkingen på at reproduksjon hos disse rovfuglene blir vesentlig påvirket av miljøgifter. Det er ingen systematiske forskjeller i deres ungeproduksjon i sørlige, forurensningsbelastete overvåkingsområder i forhold til nordlige områder. I enkelte områder og perioder er imidlertid antall unger som produseres hos kongeørn forholdsvis dårlig, både i områder med relativt høy forurensning og i områder med mindre forurensning (Åmotsdalen). Kongeørn har også vist seg å være særlig følsom for organiske miljøgifter. Nedsatt reproduksjon er påvist i kystnære områder på Vestlandet der marin næring inngår i dietten.

Komplekse effekter



Storm, snøfall og angrep av insekter som fjellbjørkemålere skaper naturlig dynamikk i fjellbjørkeskogen.

Foto: René S. Larsen

Angrep av bjørkemålere, svingninger i bestandene av smågnagere eller andre endringer kan ha stor effekt på vegetasjonen og andre dyr i overvåkingsområdene. Samtidig vil endringer i menneskets bruk av utmarka ha langsiktige virkninger på økosystemene. I Møsvatn-området kan vi observere tydelige effekter både av naturlige endringer og menneskets arealbruk.

Langtransportert forurensning fortsatt trussel

Som følge av effektive internasjonale avtaler er utslippene av svovelforbindelser i Europa gått tilbake med ca 60 prosent siden 1980 og 48 prosent siden 1990. Dette har også gitt en betydelig reduksjon i nedfallet av slike forbindelser over Norge, med 54-79 prosent for sulfatkonsentrasjonen i nedbør, 64-71 prosent for sulfat i luft og 74-99 prosent for svoveldioksid. Men selv om områder med overskridelse av tålegrensene for svovel er blitt redusert, er betydelige deler av Sør-Norge fremdeles forsuret.

Effekter av mindre svovelnedfall og forsurening kan ses hos en del av organismene som NINA har overvåket. Lav på trær har generelt fått gunstigere vekstforhold.

Forurensningsfølsomme arter som brunskjegg er gått tydelig fram de siste årene. Dessuten er omfanget av skader på lav betydelig mindre i de

sørligste og mest forurensningsbelastete områdene. I nordlige områder er det til dels noe økning i skadefrekvens, men dette skyldes trolig slitasje og skade på grunn av noen kalde vintre.

At karplanter i granskog på noe næringsrik grunn er gått tilbake i mengde og antall i de sørligste overvåkingsområdene, kan ha sammenheng med langvarig jordforsuring og langtransporterte luftforurensninger som særlig har rammet disse områdene. Eksempler på arter som har gått tilbake i flere av de sørligste granskogsområdene, er skogbunnsarter som fugletelg, gjøkesyre, teiebær og tyttebær.

Spurvefuglene i overvåkingsområdene viste normale bestandsvariasjoner også i sørlige områder, uavhengig av forurensningsbelastningen i områdene.

BESTILLING:

NINA Temahefte 24

kan bestilles fra NINA v/ informasjonssjefen. Pris kr.: 100,- + porto

REDAKTØR:

Tor B. Gunnerød

LAYOUT:

Ingrid Brandslet
Kommunikasjonssesjonen ved NINA

REDIGERING OG PRODUKSJON:

Hans Georg Jürgens

TRYKK:

Trykkerihuset Skipnes AS

ISSN 1503-5158