

Slutrapport

Projektrubrik: Den långsiktiga naturvårdsnyttan med hänsynsytor

Huvudsökande: Mari Jönsson, Artdatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet

Projektets löptid: 2018-03-01 – 2019-12-31

Populärvetenskaplig sammanfattning

Naturhänsyn har lämnats vid avverkning i hela landet sedan 1990-talet. En viktig del är lämnande av trädgrupper, så kallade hänsynsytor. Tidigare studier av biologisk mångfald i hänsynsytor omfattar kort tid efter avverkning och utvecklingen över lång tid är relativt okänd. Studier av hänsynsytor över lång tid är viktiga eftersom naturhänsynens nytta bör ses i långt perspektiv och studier på samma ytor över tiden ger möjlighet till detaljerade tolkningar. Som ett sätt att mäta värdet för biologisk mångfald genomfördes en totalinventering av naturvårdsintressanta mossor och lavar år 2000/2001 (0-3 år efter avverkning) och upprepades år 2006/2007 i ett 70-tal hänsynsytor i Medelpad och Ångermanland.

Med Skogssällskapets stöd har vi i det här projektet upprepat inventeringen av naturvårdsintressanta arter efter ca 20 år och därmed skapat den längsta tidsserien för biologisk mångfald i hänsynsytor i norra Europa. Tidsserien ger också unik kunskap om förändringar över lång tid för många olika typer av hänsynsytor som barr- och lövdominerade fristående trädgrupper, kantzoner mot hållmark, myr och vatten, och surdråg.

Analyserna av mossorna har slutförts. Våra resultat visade att mossorna fortsatte att minska i artrikedom, abundans och förekomst över 20 år, men med stor variation beroende på typ av hänsynsyta. De mest negativa förändringarna skedde inom kantzoner mot myr och vatten. Endast negativa trender upptäcktes för enskilda arter. Ändå inträffade inga regionala utdöenden (förlust av arter från alla lokala hänsynsytor) och det fanns en tendens för återhämtning hos ett fåtal arter, speciellt inom surdrågsytor. Vi studerade även vilka egenskaper i artsamhällena som förändrats över tid och kunde se att arter med asexuell reproduktion och liten kolonistorlek (<100 cm²) ökade i förekomst över lång tid, medan arter med flerårig livslängd var vanligast genom hela tidsserien. Större hänsynsytor med högre volym av träd och strukturell mångfald var gynnsamt för den långsiktiga förekomsten av många naturvårdsintressanta mossor.

Preliminära resultat visar att de naturvårdsintressanta lavarna generellt klarade sig bättre i hänsynsytorna över lång tid, jämfört med mossorna. Artrikedomen av naturvårdsintressanta lavar förändrades inte i barrträdgrupper och kantzoner mot myr och vatten, ökade något i hållmarksytor och sumpdråg, och minskade i lövträdgrupper över tid. Rödlistade lavar ökade i förekomst över tid i hållmarksytorna, vilket även egenskaper som asexuell reproduktion och solskyddande pigment gjorde (de senare även inom barrträdgrupper).

I projektet har vi även utfört detaljerade inventeringar av döda träd (död ved) i hänsynsytor. De preliminära resultaten visar på en ökning av antalet döda träd (torrträd, lågor, högstubbar) över lång tid i alla typer av hänsynsytor och även en förändring i kvaliteten av död ved mot grövre diameterdimensioner över lång tid.

Resultat

Negativa trender för naturvårdsintressanta mossor i hänsynsytor över 20 år, speciellt i kantzoner mot myr och vatten

Naturvårdsintressanta mossor (rödlistade arter och signalarter) i hänsynsytor som sparades vid avverkning 20 år tidigare fortsatte att minska i artrikedom (figur 1) och förekomst över två årtionden, dock med stor variation beroende på vilken typ hänsynsyta. De mest negativa förändringarna skedde inom kantzoner mot myr och vatten. Endast negativa trender upptäcktes för enskilda arter. Sex arter som minskade mycket i förekomst över 20 år var kärrkammossa, platt spretmossa, grov husmossa, mörk husmossa, källpraktmossa and skogshakmossa. Fem av dessa mossor är marklevande. Ändå inträffade inga regionala utdöenden (förlust av arter från alla lokala hänsynsytor) och det fanns en tendens för återhämtning hos några få arter. Några av levermossorna som minskade inom det första årtiondet verkade ha återhämtat sig något efter två årtionden, speciellt inom surdrågsytor. Vi studerade även vilka egenskaper i artsamhällena som förändrats över tid och kunde se att arter med asexuell reproduktion och liten kolonistorlek (<100 cm²) ökade i förekomst över lång tid, medan arter med flerårig livslängd var vanligast genom hela tidsserien (figur 2). Större hänsynsytor med högre volym av träd och strukturell mångfald (skogsbiologernas naturvärdesmått) var gynnsamt för den långsiktiga förekomsten av många naturvårdsintressanta mossor (figur 3).

Våra resultat visade att speciellt mossamhällena anpassade till fuktiga förhållanden i kantzoner till vatten och myrar, liksom sumpdråg, genomgick de största negativa förändringarna i förekomst av arter och artegenskaper. Detta antyder att mossamhällena i hänsynsytor svarar på långvariga förändringar i miljöförhållanden, där stressen från ökad avdunstning och solexponering kan ha varit särskilt hög för arter anpassade till fuktiga förhållanden. Hänsynsytorna uppfyller därmed bara delvis sin långsiktiga "livbåtsfunktion" för känsliga mossor. Mossor med asexuell förökning och spridning, som ofta är av kort distans och mer frekvent, var gynnsamt för arters fortsatta förekomst över lång tid. En vetenskapligt artikel för mossorna är snart färdig och kommer att skickas in till en generell ekologisk tillämpad tidskrift under okt-nov 2020.

Långsiktig uppföljning av hänsynsytor antyder en fungerande 'livbåtsfunktion' för naturvårdsintressanta lavar

Preliminära resultat visar att de naturvårdsintressanta lavarna generellt klarade sig bättre i hänsyntorna på lång sikt, jämfört med mossorna (figur 4). Artrikedomen av naturvårdsintressanta lavar ökade något i hållmarksytor och sumpdråg, men minskade för lövträdsgrupper över tid. Artrikedomen av naturvårdsintressanta lavar var ofta oförändrad över tid, men ökade något i hållmarksytor och sumpdråg och minskade för lövträdsgrupper. Positivt så ökade rödlistade lavar i förekomst över tid i hållmarksytorna, vilket även egenskaper som asexuell reproduktion och solskyddande pigment gjorde (de senare två även inom barrträdsgrupper). Preliminära resultat indikerar att sannolikheten för förekomst av lavar med en täckning >10 cm² minskade i alla hänsynsytor över lång tid. Arbetet med att analysera resultaten och skriva en vetenskaplig artikel för lavarna fortgår under hösten 2020 och beräknas vara klart innan årets slut.

Mer och grövre död ved i alla typer av hänsynsytor över 20 år

I projektet har vi även utfört detaljerade inventeringar av vedbildningen i hänsynsytor. De preliminära resultaten visar på en ökning av antalet döda träd (torrträd, lågor, högstubbar) över tid i alla typer av hänsynsytor (figur 5) och även en förändring i kvaliteten av död ved mot grövre

diameterdimensioner över tid (figur 6). I några ytor, såsom en kantzon mot vatten, hade det skett kraftiga vindfällningar (se utläggare i figur 5). Vi kommer under hösten 2020 att fortsätta arbetet med att analysera vedbildningen i detalj för olika vedkvaliteter. Det innebär att vi kommer att analysera hur antal och volymer av olika träslag, diameterdimensioner, typer av ved, och nedbrytningsklasser har förändrats över tid i relation till hänsynsyornas typ, storlek, form, andel öppen mark inom 100 m, och topografiska läge. Den här tidsserien för vedbildningen i hänsynsytor är den första långsiktig uppföljningen inom olika typer av hänsynsytor, vilket gör att resultaten är av stort intresse. De preliminära resultaten pekar mot att alla typer av hänsynsytor är känsliga för stormfällningar av träd, men våra fortsatta analyser kommer att kunna precisera hur effekten av hänsynsyornas typ samvarierar med andra miljövariabler. Vi kommer också att studera förändringarna i hänsynsyornas levande trädskikt (grundtyteförändringar) under de tre undersökningsåren.

Målbeskrivning

Det övergripande syftet med det här projektet är att utreda den långsiktiga naturvårdsnyttan med hänsynsyornas olika typer och substrat i ett längre tidsperspektiv än vad som tidigare varit möjligt. Innan årsslutet 2020 så kommer vi ha uppnått det målet genom att ha färdigställt tre vetenskapliga artiklar om hur naturvårdsintressanta mossor och lavar (en artikel vardera) och viktiga strukturer (död ved och levande träd, en artikel) i olika typer av hänsynsytor har förändrats långsiktigt över 20 år. Vi kommer också att ha tagit fram ny kunskap för vad som är viktigt att tänka på vid skapandet av hänsynsytor för att gynna biologisk mångfald långsiktigt. Vi har upprepat storskaliga inventeringar av ett 70-tal hänsynsytor vilket har skapat en unik tidsserie, även i ett internationellt perspektiv. Vi har använt oss av avancerad ny analytisk metodik ("joint species distribution modelling") för att analysera hela artsamhällens förändring i relation till miljövariabler, såväl som inneboende artegenskaper och släktskap (beskrivs mer detaljerat i de vetenskapliga artiklarna). Tre specifika mål från originalplanen har besvarats eller kommer att besvaras innan årsslutet 2020: (1) Vilka substrat samt naturvårdsintressanta mossor och lavar finns i hänsynsytor ett 20-tal år efter avverkning?, (2) Hur skiljer sig dessa från perioden 0-3 år respektive 6-9 år efter avverkning?, och (3) Vilken variation finns mellan olika typer av hänsynsytor och substrat? Ett av målen kommer dock inte att undersökas (eller bara delvis besvaras) i projektet: (4) Har arter kunnat kolonisera mark och substrat i den uppväxande omkringliggande skogen? I uppstarten av inventeringarna så bad vi artexperterna att söka efter naturvårdsintressanta mossor och lavar i gradienter ut i hyggesytan för ett antal testobjekt. Vi hittade inga arter i hyggesmiljön för dessa objekt. Baserat på mångårig erfarenhet av skogliga inventeringar så ansåg artexperterna att en kolonisering av hyggesmiljön inte borde ha hunnit ske än då substraten och rätt mikroklimat fortfarande saknas i hyggesytan. Vi beslutade därför att inte genomföra någon utförlig inventering av den omgivande hyggesytan.

I sin helhet har projektet dragit ut ett år över tiden, då originalplanen var att slutföra projektet mellan 180315 och 191231. I realiteten kommer vi att ha slutfört projektet ett år senare 201231 och det finns flera orsaker till detta. För det första så var nog tidsplanen från början alltför kort för att möjliggöra en så stor fältinsats och även efterföljande analys- och skrivarbete. Vi lyckades inventera mossorna och lavarna enligt tidsplanen under 2018, men vedinventeringen var vi tvungna att senarelägga till hösten 2019 på grund av svårigheter att hitta lämpliga inventerare. Projektledare MJ var även sjukskriven en period under 2019-20, vilket gjorde att slutrapporteringen förlängdes till 200831.

Kommunikation och nyttiggörande av resultat

Målet är att kommunicera projektets resultat både vetenskapligt och populärt till skogssektorns många intressenter och därmed bidra till hållbar utveckling av skog och mark. Hänsynsytor är en relativ ny, omfattande och växande del av dagens naturvårdsarealer vilket gör att intressenternas efterfrågan om nyttan är stor. Vi kommer att arbeta hårt under resterande delen av året 2020 för att färdigställa de vetenskapliga rapporterna och därefter kommunicera resultaten populärt. Vår förhoppning är att vi tillsammans med Skogssällskapet kan skriva populärt om våra resultat i början av året 2021. Den bästa formen är sannolikt ett informationsblad i SLU:s serie Fakta Skog.

Under hösten 2020 återstår att slutföra och skicka in tre vetenskapliga artiklar, där den första artikeln om mossorna kommer att skickas in under okt-nov 2020. Analyserna av lavarna beräknas vara klara inom samma tidsintervall och vi skriver lavartikeln under nov-dec 2020. För vedbildningsmanuskriptet återstår mycket arbete, men analyserna är betydligt enklare jämfört med analyserna av mossorna och lavarna. Utöver de tre manusen så hoppas vi även kunna analysera dynamiken för lokala kolonisationer och utdöenden över tid inom hänsynsytor och redovisa i ett fjärde manus. Det fanns dock inte med i originalplanen och vi måste söka ny finansiering för det arbetet, vilket vi hoppas vi kan vara framgångsrika med under nästa år, 2021.

Projektansvariga Mari Jönsson (MJ) och Lena Gustafsson (LG) har under projektets gång och under hösten 2020 bidragit med in kind medel i form av egen arbetstid och lön för att slutföra projektet. Mycket av de ekonomiska medel som tilldelades projektet gick till att betala inventerarna för deras stora arbetsinsats åren 2018-19. Vi prioriterade att anlita samma artexperter som vid de två tidigare inventerarna i denna unika tidsserie, för att minimera inventeringsfelet och få så hög datakvalitet som möjligt. Då MJ arbetar parallellt inom ett annat forskningsprojekt om hänsynsytor som finansieras av Formas har det funnits synergier mellan projekten som även frigjort tid för att läsa gemensam litteratur osv.

I samband med uppstarten av fältarbetet kontaktade vi alla berörda privata skogsägare genom ett personligt informationsbrev om projektet inklusive våra kontaktuppgifter. Intresset för studien var stort och vi har blivit kontaktade av många skogsägare. Ibland har vi skickat skogsägarna ytterligare information om studien och/eller generell information om hänsynsytor, eller pratats vid över telefon. De allra flesta har varit positiva till studien, men vi har även blivit nekade till att utföra uppföljningar inom ett fåtal hänsynsytor. Vi kommer att skriva ett nyhetsbrev om våra resultat till alla berörda skogsägare under våren 2021.