

Moskogar med stor betydelse för mångfalden



Moskog rik på död ved. Bild: © Lauri Saaristo.

Kuvas

De moskogar som har en stor betydelse för mångfalden är vanligen gamla och rika på död ved. De uppvisar strukturdrag som är viktiga för mångfalden, som död ved, en ojämn beståndsstruktur och gamla, grova träd. De är värdefulla med tanke på artskyddet, eftersom något under hälften av alla hotade arter i våra skogar lever i moskogar.

Identifiering av moskogar med stor betydelse för mångfalden

Moskogar med stor betydelse för mångfalden förekommer i hela Finland. Kännetecknande för dem är de gamla barr- och lövträden och en betydligt större mängd död ved av olika nedbrytningsgrad än vad man påträffar i typisk ekonomiskog. De avviker på flera punkter från skötta ekonomiskogar, både beträffande trädslagsfördelning och skiktning. De förnyar sig på naturlig väg och deras ekologiska tillstånd påminner om naturtillstånd.

Om inga skogsvårdsåtgärder vidtas i en skog, bedömer man att det tar 50-200 år innan skogen befinner sig i ett tillstånd som påminner om naturtillstånd. Hur länge det tar är beroende av det geografiska läget, ståndorten och vilket trädslag som dominerar^[1].

Moskogar som är nära naturtillstånd har i allmänhet förnyat sig på naturlig väg och de har en ojämn beståndsstruktur och innehåller mycket död ved.

Lundartad mo och frisk mo

Lundartade moar och friska moar är i allmänhet gran- eller lövdominerade och har en hög virkesproduktionsförmåga. Om där finns gott om gamla och grova träd utgör de en utmärkt livsmiljö för många hotade momarksarter som trivs i ett skuggigt mikroklimat med god tillgång till död ved. Det viktigaste strukturelementet är grov, död ved i olika nedbrytningsstadier. En del av de organismer som livnär sig på död ved kan också utnyttja klen, död ved.

Gamla skogar på lundartade och friska moar där det förekommer mer än 10 m³ död ved per hektar är särskilt värdefulla som naturobjekt. Om trädbeståndet dessutom har en ojämn struktur och det finns lågor i olika nedbrytningsstadier, gott om stående, döda träd och enstaka, stora lövträd eller rötskadade lövträd, stiger objektets värde ytterligare.



Gamla skogar på lundartade och friska moar med gott om gamla och grova träd utgör en utmärkt livsmiljö för många hotade momarksarter som trivs i ett skuggigt mikroklimat med god tillgång till död ved. Död ved i olika nedbrytningsstadier gör dem ännu mer värdefulla som naturobjekt. Bild: © Jukka Kangas / Vastavalo.net

Torr mo, karg mo och lavmo

Trädbeståndet på torra och karga moar är i allmänhet talldominerat och i fältskiktet hittar man lingon, ljung och kråkris. Lavmoarna är talldominerade, marken är täckt av renlav och virkesproduktionen är lägre än på torr eller karg mo. Av naturliga skäl kan det ofta förekomma relativt litet död ved på torr och karg mo, och de träd som har betydelse för mångfalden är ofta äldre än motsvarande träd på bördigare ståndorter. Rötskadade lövträd och granar och brunnen ved är viktiga strukturdrag på de här markerna. De arter som är knutna till skogsbränder eller död ved gynnas om skogen drabbats av skogsbrand eller andra störningar som lett till att mängden död ved ökat.

Gamla skogar på torra eller karga moar där det förekommer mer än 10 m³ död ved per hektar är särskilt värdefulla som naturobjekt. Värdefulla är också objekt där trädbeståndet förnyat sig på naturlig väg och har en ojämn struktur eller där det förekommer enstaka tallar med sköldbark, torrfuror eller lågor. Skog på lavmo som är i naturtillstånd eller nära naturtillstånd är värdefulla naturobjekt i alla skeden av sin utveckling.



Gammal skog på torr mo och karg mo med synliga mängder död ved är mycket värdefulla naturobjekt.

Bild: © Anja Vest / Vastavalo.net

Betydelsen av mångsidiga moskogar

Många av de hotade arter som förekommer i gammal skog och moskog lever i eller av död ved. Ju äldre och mer opåverkat trädbeståndet är, desto flera slag av död ved finns där. För ryggradslösa djur, svampar och mossor har gammal moskog som befinner sig nära naturtillstånd särskilt stor betydelse. Det samma gäller vissa däggdjur och många fågelarter, särskilt hålbyggare.

Artsammansättningen i en moskog varierar beroende på vilken trädslagsfördelning, vattenhushållning och näringstillgång objektet har. På karg och torr mo och lavmo förekommer ett stort antal arter som är knutna till tall och ljusa miljöer med gles skog. Här hittar man arter som lever i gamla, rötskadade tallar, tallågor och torrfuror samt arter som gynnas av brunnen ved. Också vissa arter som behöver döda lövträd och gran som livsmiljö kan hittas i torr och ljus moskog. Sådana bestånd på karg och torr mo och lavmo där det förekommer grov, brunnen ved eller död ved är betydelsefulla ur mångfaldssynpunkt.

Päätöksenteko

Naturobjekt - Ekonomin

De ekonomiska effekterna av att bevara naturobjekt är beroende av både naturobjektets storlek och vilka åtgärderna är. Om objektet lämnas helt utanför skogsbruket minskar den areal som kan utnyttjas för virkesproduktion. Å andra sidan kan markägaren ofta få ekonomisk kompensation för detta.

Prioritering av ekonomiska mål

En skogsägare som vill prioritera ekonomin i virkesproduktionen gör klokt i att avgränsa naturobjekten enligt dess naturliga gränser för det område som uppvisar speciella särdrag.

Minskningen i avverkningsintäkter är beroende av typen av naturobjekt och virkesförrådet på objektet. Om beståndet på naturobjektet har liten ekonomisk betydelse dvs. om det består av t.ex. asp, rönn och al eller om beståndet är av dålig kvalitet behöver den ekonomiska förlusten inte vara så stor. Naturobjekt som har marginell ekonomisk betydelse kan gärna lämnas helt utan åtgärder.

På en del av naturobjekten kan det vara möjligt att utföra naturvårdsavverkning eller försiktig plockhuggning. I sådana fall är det ändå viktigt att beakta vilka begränsningar lagen eller skogscertifieringen ställer.

Många naturobjekt kan uppfylla urvalskriterierna för METSO- eller Helmi-programmen, vilket innebär att skogsägaren kan få ekonomisk kompensation för skyddet av skogen. Den ersättning som ges för permanent skydd baserar sig på de allmänna prissättningskriterierna inom skogsbruket och utgör skattefri inkomst för markägaren.

Naturobjekt - Naturen

Naturobjekten har en stor betydelse för mångfalden i naturen. Naturobjekten är viktiga både för att bevara de värdefulla naturmiljöerna och för de arter som lever där.

Prioritering av naturvärden

Särdragen och artsammansättningen är mångsidigare hos ett naturobjekt än i vanlig ekonomiskog och därför värdefullare med tanke på mångfalden^[2]. En skogsägare som vill prioritera naturvärdena kan gärna lämna mångfaldsobjekten helt utanför alla skogsbruksåtgärder om det inte finns särskilda naturvårdsmässiga skäl att sköta dem^[3]. Naturvårdsavverkningar och andra naturvårdsmässiga eller restaurerande åtgärder kan vidtas om målet är att öka mångfalden, främja levnadsförutsättningarna för arterna, förbättra landskapsbilden eller effektivisera vattenvården.

Eftersom naturobjekt är små, är de känsliga för kanteffekten och för risken att de lokala populationerna av olika arter dör ut^[4],^[5],^[6]. Om man vill satsa ännu mer på naturvärden kan man gärna lämna en skyddszon runt naturobjekten för att trygga deras särdrag och att arterna och den omedelbara närmiljön kring objekten bevaras. I närheten av naturobjekt är det bra att lämna mer naturvårdsträd än vanligt av samma slag som förekommer på själva objektet.

Naturobjekt - Friluftslivet

Naturobjekt är viktiga inte bara för att bevara mångfalden utan också för friluftslivet, landskapet och viltet. Många naturobjekt är omtyckta utflyktsplatser där man kan njuta av naturen.

Prioritering av friluftslivet

Den som vill betona rekreationsvärden kan välja skogsvårdsmetoder som bibehåller trädtaget i närheten av naturobjekt. På så vis bibehålls skogskänslan och samtidigt en mångsidig ekosystemstruktur. Landskapet bevaras då också bättre, mångbruket gynnas och viltet hittar lämpliga livsmiljöer.

Toteutus

Identifiering av naturobjekt i terrängen

För att kunna trygga särdragen hos ett naturobjekt är det viktigt att avgränsa och dokumentera det. Vid avgränsningen är det också bra att ta i beaktande hur avverkningar i närheten av objektet kan påverka hur väl objektets särdrag bevaras.

Alla de som utför arbeten i närheten bör vara medvetna om objektet. Vid behov kan gränserna märkas ut med fiberband. Det är också bra om det i arbetsbeskrivningen finns instruktioner beträffande åtgärder på eller i närheten av objektet. Vid behov kan det göras en separat miljöutredning före avverkningen.

Tips för inventering av naturobjekt

Till planeringen av skogsvården hör att först identifiera värdefulla naturobjekt. Det är inte alltid som det finns förhandsinformation om objekten. I sådana fall bör man kunna identifiera objektet i terrängen för att kunna bestämma om fortsatta åtgärder.

När man rör sig i terrängen lönar det sig att söka efter ställen som avviker från övrig skogsnatur, såsom:

- platser med mycket lövträd som asp, ädla lövträd, sälg, klibbal eller buskar
- platser med mycket död ved, både rottorra träd och lågor
- platser med ovanligt frodig eller torftig vegetation
- platser med växter som har ett speciellt utseende
- de torraste och blötaste platserna i området
- de högsta och lägsta platserna i området.

Avgränsning av naturobjekt vid planering av beståndsbehandling

I ekonomiskog avgränsas naturobjekt utgående från de särdrag som särskiljer dem från den omgivande skogen. Ett naturobjekt kan också ha avgränsats baserat på myndighetsbeslut.

Avgränsning av naturobjekt

Faktorer som inverkar på avgränsningen är motiveringen för skyddet, särdragen och skogsägarens mål. Oftast är det bäst att utgå från att naturobjektets egenskaper alltid ska bevaras.

Naturobjekten har inte alltid tydliga gränser, vilket försvårar avgränsningen. Ofta finns det en övergångszon vid gränsen till objektet och i zonen finns särdrag från båda livsmiljöerna. Det kan vara omöjligt att avgränsa objekt när snön täcker den växtlighet som indikerar avvikande förhållanden.

Avgränsning av naturobjekt vid olika prioriteringar

Prioritering av balans

Om skogsägaren föredrar en balanserad prioritering av målen med skogsinnehavet kan man rekommendera en avgränsning av objektet enligt dess naturliga gränser. Dessutom kan en trädbevuxen skyddszon etableras runt objektet, som då endast behandlas genom plockhuggning eller dit naturvårdsträd från omkringliggande figurer koncentreras.

Prioritering av ekonomin

Om skogsägaren föredrar en balanserad prioritering av målen med skogsinnehavet kan man rekommendera en avgränsning av objektet enligt dess naturliga gränser. Prioritering av balans. Om skogsägaren föredrar en balanserad prioritering av målen med skogsinnehavet kan man rekommendera en avgränsning av objektet enligt dess naturliga gränser. Vidare rekommenderas att koncentrera andra naturvårdsåtgärder till närheten av naturobjektet.

Prioritering av naturen

Om skogsägaren föredrar att prioritera naturvården kan man rekommendera att avgränsningen görs så att den också innefattar en skyddszon runt objektet. Då bevaras särdragen och de organismer som är beroende av dem bättre också i den omedelbara

närmiljön till naturobjektet. Bredden på skyddszonen kan variera utgående från objektets särdrag och skogsägarens önskemål.

Vid avgränsning av ett avverkningsområde som gränsar mot ett värdefullt naturobjekt är det bra att tänka på följande:

- Vad är det som är värdefullt på objektet med tanke på naturens mångfald?
- Vilka särdrag har objektet?
- Vilka egenskaper och strukturdrag bör eller vill man bevara hos objektet?

Avgränsa avverkningsområdet så att de här egenskaperna bevaras. Om ett naturobjekt till exempel är skuggigt av naturen, gör beståndsbehandlingen så att skuggigheten bibehålls. Om området igen är öppet och solexponerat kräver det inte någon skyddande trädkappa för att särdragen ska bevaras.

Utnyttja objektets naturliga gränser. Ta en titt på naturen runtom objektet. Ofta hittar man de naturliga gränserna genom att ge akt på:

- trädbeståndet: trädslagsförhållanden, mängden lövträd, åldersstruktur, naturtillstånd, mängden död ved
- marken: variationer i fukt och bördighet, den naturliga gränsen ligger ofta där momark övergår i torvmark eller där skogstypen eller torvmarkstypen ändrar
- växtligheten: där växtsamhället förändras så att den blir frodigare eller torftigare än i den omgivande skogsmiljön
- terrängformationer: förändringar i terrängformationer kan ha stor betydelse för till exempel objektets mikroklimat – objektet avgränsas enligt terrängformationer så att dess särdrag, till exempel mikroklimatet, bevaras.

Om det på objektet finns flera olika livsmiljöer, till exempel en bäck och ett bördigt kärr, ska man när man behandlar skogen beakta särdragen i båda livsmiljöerna.

Naturvårdsavverkningar på naturobjekt

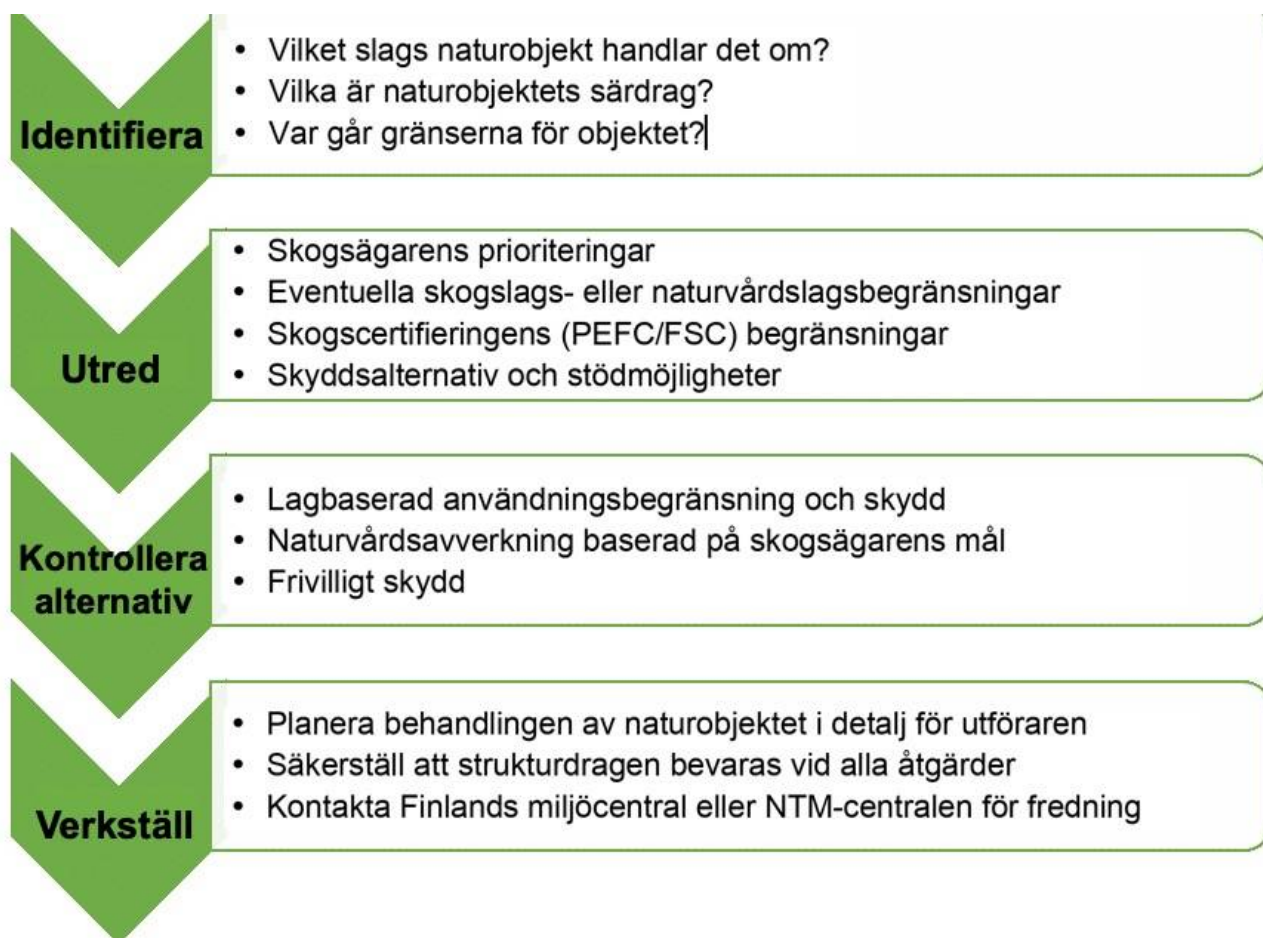
På de flesta naturobjekt behöver man vanligtvis inte utföra några skogsbruksåtgärder för att trygga särdragen eller skyddsvärdena hos objektet, men i vissa fall kan det behövas.

Rekommendationerna för naturvårdsavverkningar gäller sådana naturobjekt som inte omfattas av lagstadgade åtgärdsbegränsningar.

Naturvårdsavverkningar

Med naturvårdsavverkning avses alla avverkningsmetoder som kan vidtas med målet är att öka mångfalden, förbättra livsvillkoren för arterna som lever där, förbättra landskapsbilden eller effektivisera vattenvården.

Checklista för beaktande av naturobjekt vid planering av skogsbruksåtgärder



Beaktande av moskogar med stor betydelse för mångfalden vid beståndsbehandling

Det mest effektiva sättet att bevara moskogar som har särskilt stor betydelse för mångfalden är att grunda permanenta skyddsområden, eftersom deras värde med tanke på mångfalden ofta är permanent och ökar ytterligare om skogsbruket upphör. En del av de strukturdrag som är typiska för skogar nära naturtillstånd, såsom gamla träd, död ved eller bränd ved, kan upprätthållas och stärkas också i samband med naturvården i ekonomiskogarna.

Avgränsning av moskogar med stor betydelse för mångfalden

Trädbeståndets ålder och mängden död ved utgör utgångspunkter för avgränsningen av objekten. Objekten bör emellertid också uppvisa strukturdrag eller artförekomster som har betydelse för mångfalden.

- Avgränsningen omfattar gamla skogar med mer död ved än normalt.
- Också förnyelsemogna skogar med en naturlig beståndsstruktur och synliga mängder död ved i olika nedbrytningsstadier kan tas med.

Beaktande och behandling av moskogar med stor betydelse för mångfalden

Moskogar med stor betydelse för mångfalden behöver både egna skyddsområden, men också naturvårdshänsyn i ekonomiskogarna. Arter som är beroende av gamla träd, död ved eller lövträd kan gynnas genom naturvårdsåtgärder i ekonomiskogarna. Eftersom utvecklingen av många av de strukturdrag som är viktiga för mångfalden tar tid, är det kostnadseffektivt att bevara befintliga strukturdrag.

Rekommendationer för hur moskogar som är viktiga för mångfalden ska beaktas och behandlas:

- Genom att bevara och skydda moskogar som är viktiga för mångfalden kan vi trygga viktiga strukturdrag på lång sikt och upprätthålla skogsekosystemets naturliga funktioner.
- I ekonomiskogarna finns det ett antal åtgärder som kan användas för att stärka strukturdragen. Till dem hör att lämna betydligt fler naturvårdsträd än det rekommenderade minimiantalet, att gynna stora och gamla träd som är viktiga för mångfalden och att utföra naturvårdsbränning.
- I samband med skogsbruksåtgärder är det viktigt att se till att lämna rikligt med död ved av olika grovlek och ålder.
- Det lönar sig att koncentrera naturvårdsåtgärderna till närheten av redan skyddade moskogsobjekt så att det med tiden uppstår likande strukturdrag, såsom gamla och döda träd, som i det närliggande skyddsområdet.

Lagens krav beträffande beaktande av moskogar med stor betydelse för mångfalden

Moskogar med stor betydelse för mångfalden är varken medtagna som särskilt viktiga livsmiljöer i skogslagens 10 § eller i naturvårdslagens 64 §.

Skogscertifieringssystemens krav beträffande beaktande av moskogar med stor betydelse för mångfalden

PEFC™-certifieringen

PEFC-kriterierna förutsätter att vissa mångfaldsrelaterade särdrag som är kännetecknande för skyddsvärda livsmiljöer bevaras vid skogsbruksåtgärder. Den är typen av livsmiljöer förekommer i skogar där trädbeståndet är gammalt. Livsmiljöernas viktigaste särdrag bör vara i naturtillstånd eller nära naturtillstånd och klart synliga och identifierbara i terrängen.

Med skogar med ett gammalt trädbestånd avses skog där det dominerande trädskiktet är över 160 år i södra Finland och över 200 år i norra Finland. Trädbeståndet ska dessutom vara olikåldrigt eller bestå av flera olika kronskikt och trädslag, eller bestå av gran i ett sent successionsskede. Trädbeståndet ska inte heller ha behandlats genom blädning, gallring eller ljushuggning under de senaste 60 åren. Tidigare utförd blädning, gallring eller ljushuggning ska inte ha ändrat skogens naturliga strukturdrag, och de finns högst 20 stubbar per hektar som uppkommit genom avverkning. I beståndet ska dessutom ingå gamla lövträd och död ved, torrakor och lågor i en mängd som i södra Finland uppgår till minst 15 % och i norra Finland till minst 20 % av virkesvolymen. Strukturdragen bevaras genom att lämna objektet utanför alla skogsbruksåtgärder.

FSC®-certifieringen

Vid FSC-certifieringen bör vissa värdefulla livsmiljöer och objekt som är särskilt viktiga för artskyddet identifieras och lämnas utan åtgärd. Endast sådana behandlingsåtgärder som främjar bevarandemålen utförs på de här objekten. Till de objekt som ska ställas utanför skogsbruket hör gamla skogsbrandsområden som har fått utvecklas utan behandling i minst 20 år efter branden och som har brända stubbar och/eller träd som skadats av branden.

Också vissa objekt rika på död ved ska lämnas utanför skogsbruket. Till de här objekten hör skogar på alla ståndorter som är kargare än torr mo, och även bergbundna eller blockrika ståndorter på torr mo med minst 7 m³/ha död ved i södra Finland och 10 m³/ha i norra Finland och där huvudbeståndet uppnått kriterierna för grövre gallringsskog och vars beståndsstruktur är i naturtillstånd eller nära naturtillstånd. För moskog eller torvmo med minst 20 m³/ha död ved i södra Finland och där huvudbeståndet uppnått kriterierna för grövre gallringsskog, krävs det inte att objektet är i naturtillstånd eller nära naturtillstånd, och i norra Finland inte att beståndet består av blandskog.

Moskogar med stor betydelse för mångfalden som lämpar sig som METSO-objekt

Trädbeståndet i moskogar med stor betydelse för mångfalden är gammalt och där förekommer klart mer död ved i olika nedbrytningsstadier än i ekonomiskog. Både större moskogsområden där det ingår olika slags livsmiljöer och mindre bestånd kan lämpa sig som METSO-objekt. Den döda veden kan förekomma utspritt över området eller i form av koncentrationer. Grova, rötskadade aspar och andra gamla och rötskadade lövträd bidrar till mångfalden och ökar områdets värde.

Moskogar som lämpar sig som METSO-objekt

- Gamla, över 80-120-åriga moskogar som har en avvikande beståndsstruktur jämfört med skötta ekonomiskogar. Typiska egenskaper är att där förekommer träd i olika åldrar och mycket gamla träd, beståndet har uppkommit på naturlig väg och det finns gamla lövträd och flera olika trädslag.
- Också yngre lundskog där det förekommer torrakor eller lågor vars mängd överstiger fem kubikmeter per hektar.
- Lavmoar i naturtillstånd i olika åldrar som har rikligt med lavar och ett glest trädbestånd.

Baserat på provning från fall till fall

- Brandpåverkade områden med grova brandskadade träd
- Skogar och strandängar som svämmat över på grund av bävrar
- Övriga bestånd som drabbats av skogsskador, särskilt sådana som gränsar till skyddsområden, innehåller en särskilt viktig livsmiljö enligt 10 § i skogslagen eller ligger nära landets östra gräns.

Moskogar som är lämpliga som naturvårdsobjekt i METSO

- Skogar som gränsar till eller ligger i omedelbar närhet av skyddsområden och som har

betydelse med tanke på artskydd och vars mångfaldsvärden kan ökas med hjälp av naturvårdande skötsel såsom naturvårdsbränning

- Bestånd som brunnit eller varit föremål för hyggesbränning och där brandskadad ved lämnats kvar
- Lavmoar som kan utvecklas mot naturtillstånd med hjälp av naturvårdsåtgärder.

Sanasto

Livsmiljö



Det är inte alltid lätt att urskilja eller avgränsa en livsmiljö från dess omgivning. Bäckmiljön på bilden är i naturtillstånd och lätt att urskilja, men det är inte lika lätt att slå fast dess yttre gränser. Bild © Vastavalo.

En livsmiljö eller habitat är den omgivning där olika arter lever och förökar sig och som skapas av olika miljöfaktorer som klimat, terrängförhållanden och markegenskaper. En vattenmiljö kan till exempel bestå av en bäckfåra och dess omedelbara närmiljö och de arter som lever där. En naturtyp är en livsmiljö där de centrala miljöfaktorerna är likartade, och organismsamhället därför också likartat.

I rekommendationerna för skogsvård har naturtyperna delats upp i sju huvudtyper av naturobjekt: småvatten och vattendrag, bergsmiljöer, lundar, torvmarksmiljöer, solexponerade miljöer, moskogar med stor betydelse för mångfalden samt trädbevuxna vårdbiotoper. Den här indelningen baserar sig på den klassificering av naturtyper som använts i samband med hotklassificeringen av arter och naturtyper i Finland.

Dödvedskontinuitet



På det här objektet finns färsk, död ved, men äldre död ved saknas. Bild: © Lauri Saaristo.

Dödvedskontinuitet innebär att det på samma område samtidigt förekommer död ved av olika rötklass och att det efterhand uppstår ny, död ved. På ett objekt med god dödvedskontinuitet är ungefär hälften av den döda veden långt nedbruten, en tredjedel delvis nedbruten och en tredjedel relativt nyligen död ved.

Dödvedskontinuitet kan förekomma naturligt på ett objekt, men man kan också upprätthålla kontinuiteten genom att lämna levande naturvårdsträd och genom att tillverka högstubbar.

Naturobjekt



En klyfta är ett exempel på ett naturobjekt. Mikroklimatet i botten av en klyfta avviker tydligt från den omgivande skogsnaturen. Ibland kan man hitta snö i en klyfta långt in på försommaren. Bild: © Markku Sakari Meriluoto.

Ett naturobjekt är ett ställe eller större område i terrängen som är lätt att urskilja från den omkringliggande naturen på basis av dess speciella naturvärden eller strukturdrag. Naturobjektet kan till exempel ha ett trädbestånd, markvegetation, markegenskaper eller terrängformationer som gör att det skiljer sig från omgivningen.

Naturobjekten har ofta avvikande egenskaper, de kan till exempel handla om mycket karga, bördiga, fuktiga eller torra ståndorter. Objektet kan skilja sig från sin omgivning också vad beträffar egenskaperna hos trädbeståndet och övrig vegetation. Då vi bevarar naturobjekt bevarar vi hotade naturtyper och livsvillkoren för sådana arter vars krav på livsmiljö inte uppfylls i ekonomiskogen.

Naturobjektens strukturdrag

Strukturdrag är de egenskaper som är typiska för en viss slags livsmiljö. Det kan handla om egenskaper som ett fuktigt och svalt mikroklimat, skuggande trädbestånd, grova, gamla lövträd eller kalkhaltig mark. En del av strukturdragen i en livsmiljö är oundgängliga för att vissa specialiserade arter ska kunna överleva, andra utgör närmast indikatorer för livsmiljöns egenskaper.

Det är går lättare och snabbare att identifiera strukturdragen i en livsmiljö än att hitta alla de arter som kan behöva skyddas. Genom att bevara de livsmiljöer och strukturdrag som är värdefulla med tanke på mångfalden bevarar vi också de arter som är beroende av just de här miljöerna.

Litteratur

1. Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., ym. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen - METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. Ympäristöministeriön raportteja 17/2016.
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74890/YMra_17_2016.pdf
2. Timonen, J., Gustafsson, L., Kotiaho, J.S. & Mönkkönen, M. 2011. Hotspots in cold climate: conservation value of woodland key habitats in boreal forests. *Biological Conservation* 144: 2061–2067.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.02.016>
3. Koivula, M., Louhi, P., Miettinen, J., ym. 2022. Talousmetsien luonnonhoidon ekologisten vaikutusten synteesi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 60/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 83 s
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-472-2>
4. Hanhimäki, T. 2003. Avainbiotooppien merkitys monimuotoisuuden ylläpitäjänä alue-ekologisessa metsäsuunnittelussa. Pro gradu, Oulun yliopisto. 68 s.
5. Pykälä, J., Heikkinen, R.K., Toivonen, H. & Jääskeläinen, K. 2006. Importance of Forest Act habitats for epiphytic lichens in Finnish managed forests. *Forest Ecology and Management* 223: 84–92.
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2005.10.059>
6. Hartikainen, H. 2008. Metsälain (1093/1996) 10§:n määrittelemien lehtojen merkitys putkilokasvilajiston monimuotoisuuden säilymiselle. Pro gradu, Jyväskylän yliopisto. 40 s.