

# Påverkanssituationen i landskapet

## *Pressures in the Landscape*

*I detta kapitel beskriver vi hur påverkanssituationen för arter ser ut i olika landskapstyper eller hur arterna påverkas av storskaliga faktorer som klimatförändringar och invasiva främmande arter.*

### **Skogslandskapet**

*Artur Larsson och Göran Thor*

Sverige är till stora delar ett barrskogsdominerat land, och många arter är knutna till skog eller andra trädbärande miljöer. Skogen har under lång tid brukats hårt. I synnerhet under 1700- och 1800-talet nyttjades marken traktvis så hårt att skogen mer eller mindre försvann, speciellt i södra Sverige. Under 1900-talet har landskapet formats av det rationella industriskogsbruket, en process som fortfarande pågår. Denna långa historia av olika slags markutnyttjande och skogsbruk har resulterat i ett landskap där bara smärre delar påminner om ett mer naturligt skogstillstånd (Skogsstyrelsen 2008a). För många skogsarter som naturligt har sin hemvist i landet är större delen av landskapet därför inte längre möjligt att överleva i (Skogsstyrelsen 2009a).

*In this chapter we describe which pressuring factors affect species in different landscape types and how the species are affected by large scale factors, such as climate change and invasive alien species.*

### **The Forests**

*Artur Larsson and Göran Thor*

Sweden is a country dominated by coniferous forests, and many species are associated with forests or other wooded habitats. The forests have been heavily used for a long time. The exploitation of forest resources in certain regions during the 18th and 19th centuries was sometimes so extensive that the forests more or less disappeared, especially in southern Sweden. During the 20th century the forests have been increasingly shaped by rational industrialised management, a process which is still ongoing. This long record of forestry and various other types of land use has resulted in a landscape where only minor parts have maintained traits characteristic of oldgrowth forests (Skogsstyrelsen 2008a). As a result of this forest transformation, many indigenous forest species can no longer sur-

Industriskogsbruket påverkar skogsarternas livsmiljö på många olika sätt. Inte bara avverkning och olika skogsbruksåtgärder under den nya skogens uppväxt (t.ex. maskinkörning och markberedning) påverkar skogsarterna negativt. Även indirekta effekter som förtätning och trädslagsförändring minskar livsutrymmet för många arter. I dag ser vi dessutom tendenser till ett hårdare utnyttjande av skogen i form av ökad gödsling, uttag av skogsbränsle, minskad omloppstid och introduktion av främmande trädslag, vilket ytterligare försvårar tillvaron för många skogsarter (Skogsstyrelsen 2009a). Ett exempel på detta är förekomsten av den amerikanska contortatalen, som numera täcker större areal än trädslaget bok.

Samtidigt har medvetenheten om hotet mot skogsarterna höjts under de senaste decennierna, och många åtgärder har genomförts. Miljömålsarbetet, med att till exempel öka mängden död ved och ta större hänsyn till känsliga miljöer, har i flera fall lyckats bromsa den negativ utvecklingen (Miljömålsrådet 2009). Ett målinriktat arbete har också gjorts inom ramen för de artvisa åtgärdsprogrammen och strategier för områdesskydd. Såväl staten som övriga skogsägare har under de senaste två decennierna i allt större omfattning undantagit skogsmark från avverkning (Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2009, Skogsstyrelsen 2008b), vilket är väsentligt både för arter som är beroende av gammal skog och arter som kräver en aktiv, naturvårdsinriktad biotopskötsel. Dock är stora arealer värdefull skog fortfarande oskyddade, och åtminstone i norra Sverige är de skogsbestånd som avverkas i många fall naturskogar som aldrig tidigare kalaverkats. Totalt sett minskar således arealen skog med höga naturvärden.

vive in the majority of Swedish forest stands (Skogsstyrelsen 2009a).

Industrialised forestry affects the habitats of forest species in many different ways. Logging and several other forestry activities (e.g. forest machinery operations and soil scarification) have a direct negative impact on the forest species. Indirect effects, such as increasing tree densities and alteration of tree species, also reduce the living space of many species. Today, there is also a tendency towards forestry intensification through application of fertilisers, harvesting of forest biofuel, shorter rotation cycles and introduction of non-indigenous tree species, which will increase the negative impact on native forest species (Skogsstyrelsen 2009a). An example of this is the distribution of the North American lodgepole pine *Pinus contorta*, which now covers a greater area than the native beech *Fagus sylvatica*.

Despite the abovementioned negative trends, the awareness of the threats to forest biodiversity has increased during the past decades, and many countermeasures have been taken. Efforts related to the national environmental objectives, aiming, for instance, to increase the amount of dead wood and the environmental consideration with regard to sensitive habitats, have in several cases managed to slow down the detrimental development (Miljömålsrådet 2009). Targeted conservation measures have been implemented within the framework of species specific action plans and management strategies for protected areas, and during the past two decades the government and other forest owners have to an increasing extent set aside high conservation value forest from logging (Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2009, Skogsstyrelsen 2008b). Such measures are crucial to the preservation of species dependent on oldgrowth forests and

### **Brand**

Sedan flera år tillbaka anläggs kontrollerade bränder i barrskog, ibland i samband med skogsförnyring. Detta har gynnat många arter (t.ex. tallkapuschongbaggar *Stephanopachys* spp.) vilka är beroende av den miljö som skapas av skogsbrand. Det finns dock flera brandgynnade arter (t.ex. vissa barkskinnbaggar *Aradidae*) som ännu inte svarat positivt på dessa åtgärder, och arealen bränd skog är fortfarande mindre än önskvärt. Det vore därför gynnsamt att anlägga fler kontrollerade bränder, och att i större grad ge spontant brunnen skogsmark områdesskydd. Förutom de värdefulla miljöer (med bränd död ved, blottad mineraljord, m.m.) som skapas direkt av en skogsbrand finns också långsiktiga positiva effekter i form av en ökad andel tall och lövträd i landskapet.

### **Död ved**

Till följd av bl.a. införande av miljömål har volymen död ved ökat markant i våra skogar (för hård död ved med i genomsnitt 70 % under de senaste tio åren, Skogsstyrelsen 2009a); mest i söder, endast marginellt i norr. Förutom de regionala skillnaderna finns också mycket stora skillnader i kvaliteten.

species in need of active conservation management of certain forest habitats. Large areas of valuable forests are, however, still unprotected, and in northern Sweden the logging of forest stands that have not previously been subject to clear cut is still extensive. Hence, the total area of high conservation value forest is still decreasing.

### **Fire**

Prescribed burning has been carried out in coniferous forests for a few years, usually in connection with forest regeneration. This has been favourable to many species, e.g. beetles of the genus *Stephanopachys*, which are dependent on the particular habitats created by forest fires. There are, however, a number of fire-dependent insect species, e.g. some flat bug species of the family *Aradidae*, which have not yet responded to these measures, and the forest area subjected to prescriptive burning is still very small compared to the area formerly affected by wildfires. It would therefore be desirable to increase the number of prescriptive burnings, and to secure long-term protection of spontaneously burned forest areas to a greater extent. Apart from the valuable habitat qualities immediately generated by forest fires (including, e.g. charred dead wood, exposed mineral soil etc.), forest fires also entail long-term positive effects such as increased landscape-level proportions of Scots pine *Pinus sylvestris* and deciduous trees.

### **Dead wood**

The amount of dead wood has increased markedly due to the implementation of the environmental objectives in the 1990's (hard dead wood by an average of 70% during the past ten years, Skogsstyrelsen 2009a); mainly in the south, only marginally in the north. Apart from the regional differences, there are

Ved är ett komplext substrat som kan variera mycket, och många rödlistade vedarter har mycket specifika krav på sitt substrat. Därför är det svårt att ange generella trender för vedknutna organismer utifrån riksskogstaxeringens siffror. Det finns arter som kräver torrakor eller lågor angripna av en specifik rötsvamp eller som befinner sig i olika fuktiga lägen eller andra omgivande miljöer, eller som är knutna till ved i håligheter vid basen av gamla senvuxna ädellövträd, eller till kolade stubbar med töreved, etc. Den döda ved som tillkommit är huvudsakligen granved, medan mängden död ved av tall och lövträd på sin höjd ökat svagt. Ökningen av den totala mängden död ved beror framför allt på att man i större omfattning lämnar kvar döda och döende träd i skogsmark, i första hand i områden som avsatts, men även som hänsyn i det dagliga skogsbruket. Även om trenden är positiv är den nuvarande mängden död ved i landskapet (i genomsnitt 8,1 skogskubikmeter per hektar på produktiv skogsmark) fortfarande långt under vad många arter skulle behöva. Möjligheterna att ytterligare öka mängden död ved är goda, förutsatt att man fortsätter att undanta skogsmark från avverkning och i ännu högre grad lämnar kvar naturligt döda träd i skogen och även aktivt skapar död ved.

### **Skogsåldrar**

Efter en lång tids minskning av såväl antalet gamla träd som arealen gammal skog (där trädens medelålder är över 120 år i södra Sverige och över 140 år i

also large differences in quality. Wood is a complex and very varied substrate and many red-listed saproxylic species have highly specific requirements with regard to substrate quality. It is therefore hard to present general trends for wood-associated organisms based on the results of the Swedish National Forest Inventory. For example, there are species which are dependent on snags, logs, coarse or fine dead wood, dead wood pre-rotted by a certain fungus, charred and resinous pinewood, shady and moist wood, dry and sun-exposed wood, or with decaying wood in cavities at the base of old slow-growing broad-leaved deciduous trees. The newly added dead wood comes mainly from spruce, whereas the amount of dead wood of pine and deciduous trees has only increased marginally, if at all. The main reason for the increase in the total amount of dead wood is the greater retention of dead and dying trees in forests, primarily due to set asides, but also as a conservation measure within regular forestry. Despite this positive trend, the current amount of dead wood in Swedish forests (on average 8.1 cubic metres per hectare in productive forests) is still far below the dead wood contents of oldgrowth forests, which means that it still fails to fulfil the requirements of many saproxylic species. The prospects for a continued increase in the amount of dead wood are good, provided that high conservation value forests continue to be set aside from forestry, that naturally dead trees are retained and that structural rehabilitation (i.e. creation of dead wood in managed forests) is implemented to a greater extent.

### **Age of forests**

After a long period of decline in both the number of old trees and the area of old forest stands (defined as average age of trees > 120 years in southern Swe-

norra Sverige) har utvecklingen vänt och i stort sett varit positiv det senaste decenniet, men med stora regionala skillnader. På grund av avverkningar minskar däremot arealen av både naturskog och mark som kontinuerligt varit trädbärande. Sådana skogar hyser i allmänhet mycket höga naturvärden med särskilda kvaliteter och krävande arter som tagit lång tid på sig att hitta dit, till exempel många taggsvampar. Även om det tillkommer nya skogar som uppfyller kriterierna för ”gammal skog” innebär förlusten av de allra äldsta och mest värdefulla skogarna att trenden för gammelskogsberoende arter är fortsatt negativ (Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2009).

### **Barrskog**

Sverige är i första hand barrträdsdominerat, men med ett varierande inslag av lövträd. Dessa barrskogar och blandskogar är de som starkast påverkats av industriskogsbruket, och som fortfarande står i centrum för skogsbrukets åtgärder. Mycket av den avverkningsmogna skogen består av aldrig tidigare slutavverkade skogar.

Förutom en allt högre avverkningstakt har det också skett förändringar i fråga om trädslag. I norra Sverige har skogsbrukets inriktning resulterat i att grandominerade marker ersatts med tall, medan det omvända gäller i landets södra delar. Regionalt förstärks effekten också av en stark älgstam som försvårar återväxten av tall och lövträd. Man kan befara att granen kommer att fortsätta att öka på bekostnad av tallen i södra Sverige.

den and > 140 years in the north) the trend has, on the whole, been positive throughout the past decade, if with large regional variations. Nonetheless, the area of oldgrowth forests is still declining as a result of logging. Such forests are the last remnants of high conservation value forests comprising specific substrate qualities and harbouring demanding species which have taken a long time to establish, e.g. many tooth fungi *Bankeraceae*. The young forests of today will, of course, eventually age, but the loss of the most ancient and valuable forests still results in a continuous decline of the species dependent on oldgrowth forests (Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2009).

### **Coniferous forests**

Sweden is primarily dominated by coniferous forests, to a varying extent intermixed with deciduous tree species. The impact of industrialised forestry has been greatest on these coniferous and mixed forests, and they are still in the focus of forestry activities. Many of the forest stands that are now mature for logging have never previously been subject to final felling.

In addition to the ever-increasing logging rate, there have also been changes in the tree species composition. In northern Sweden, forestry has caused a shift towards Scots pine in stands formerly dominated by Norway spruce *Picea abies*, whereas a shift in the opposite direction has occurred in the southern part of the country. In some regions this effect is reinforced by a strong elk population, which impairs the regeneration of pine and deciduous trees. Norway spruce will, unfortunately, probably continue to spread at the expense of Scots pine and deciduous trees in southern Sweden.

## Lövskog

Sedan mitten av 1900-talet har arealen lövrik skog och äldre lövskog minskat kraftigt. De senaste två decenniernas miljöarbete har delvis hejdat eller vänt den negativa utvecklingen, men nu syns åter tecken på att lövskogen och den lövrika skogen minskar. Glädjande nog ökar de viktiga, grova träden av björk och asp i antal. Sannolikt beror detta på större hänsynstaganden i samband med avverkning, men i viss mån också på igenväxning av nedlagd jordbruksmark. Trenderna för rönn och sälg är osäkra, men troligen tar man hänsyn även till dessa trädslag inom skogsbruket, och det totala antalet kommer sannolikt inte att minska nämnvärt. För samtliga dessa trädslag kan man dock befara en framtida minskning till följd av det hårda viltbete som förhindrar återväxten.

Det ökande antalet grova aspar och björkar gynnar säkerligen vissa arter av till exempel vedinsekter, som är beroende av dessa substrat. För andra arter knutna till senvuxna aspar och sälgar i kontinuitets-skogar kan vi däremot se att livsutrymmet minskar, då de har svårt att överleva den plötsliga exponering som följer på en avverkning runt träden.

I södra Sverige har klibbalskogar längs vissa vattendrag under de senaste åren drabbats av den så kallade alsjukan med hög dödlighet som följd (se även kapitlet *Sötvatten*). Man kan befara att sjukdomen kommer att sprida sig norrut och till andra vattendrag, vilket kan komma att minska mängden al i landskapet. Sjukdomen orsakas av algsvampen *Phytophthora alni* vilken tidigare har orsakat skador i Centraleuropa.

## Deciduous woodland

The area of both mixed forests with a high percentage of deciduous trees and old deciduous forests has decreased dramatically since the mid-20th century. Nature conservation efforts during the past two decades have partly slowed down or turned the negative trend, but there are now signs that the deciduous forests are in decline again. However, it is encouraging that the number of large birch *Betula* and aspen *Populus tremula* trees, which are vital to many species, is increasing. This is probably partly due to increased environmental consideration in connection with logging, and partly to forest regrowth on abandoned agricultural land. The trends for rowan *Sorbus aucuparia* and goat willow *Salix caprea* are uncertain, but as they probably also benefit from the increased environmental consideration, no short-term decrease in their total number is to be expected. A future general decrease in the amount of deciduous trees is, however, likely, as intensive grazing by e.g. elk and roe deer impairs their regeneration.

The increased number of large aspens and birches is certainly beneficial to, e.g., certain wood living insects which are dependent on these substrates. Species strictly associated with slow-growing aspen and goat willow in oldgrowth forests will, however, continue to decline at the same rate as the oldgrowth forest stands, as they generally do not survive the sudden exposure caused by logging of the surrounding trees.

In southern Sweden the alder *Alnus glutinosa* forests along certain watercourses have been infected by a new fatal disease (see also the section *Freshwater*). There is a risk that this disease will spread northwards and to neighbouring watercourses, which would cause a reduction in the amount of alder in the landscape. The causal agent

### Ädellövskog

Arealen ädellövskog och antalet ädellövträd har i stort sett varit oförändrad eller svagt ökande under det senaste decenniet (Riksskogstaxeringen 2009). Glädjande nog sker generellt en ökning av antalet grövre och äldre ädellövträd. Bok är det ädellövträd som uppvisat den mest positiva utvecklingen, men även antalet grövre ekar ökar. Tyvärr är den långsiktiga återväxten mer problematisk eftersom det på många håll saknas en mellangeneration, inte minst av bok (Fritz 2009). Därtill har det tillkommit allvarliga problem med ask och alm, som drabbats av svampsjukdomar. Askskottsjukan och almsjukan har regionalt minskat tillgången på dessa träd, och de prognosticerade, omfattande angreppen kommer framöver att minska livsutrymmet kraftigt för de arter som är knutna till dessa trädslag. Erfarenheter från Östeuropa inger farhågor om att minst 60 % av askarna kan komma att dö (se också <http://www-skogsskada.slu.se>). De arter som är helt knutna till dessa trädslag kan förväntas minska åtminstone i samma omfattning som sina värdträd. Detta gäller till exempel flera ved- och barklevande svampar, lavar och mossor såsom almorangelav *Caloplaca luteoalba*, prakttagging *Steccherinum robustius*, askvärtlav *Pyrenula nitidella* och parkhättemossa *Orthotrichum pallens*.

Ädellövskogens förtätning är ett generellt problem, särskilt för ljus- och värmekrävande arter som almlav *Gyalecta ulmi* och läderbagge *Osmoderma eremita*. Problemet drabbar även ljuskrävande arter som växer på klippor i öppen ädellövskog. Förtätningen i form av slyuppslag och invasion av gran beror sannolikt till stor del på upp-

of the disease is the algal fungus *Phytophthora alni*, which has already caused extensive damage in Central Europe.

### Broadleaved woodland

The area of broadleaved woodland, as well as the number of broadleaved trees, have, on the whole, remained constant or slightly increasing during the past decade (Riksskogstaxeringen 2009). We here use the term broadleaved trees for the oaks, beech, elms, ash, limes, maples, European hornbeam and wild cherry. There is an encouraging general increase in the number of old and thick-stemmed broadleaved trees. This applies particularly to beech, but the number of thick-stemmed oak trees is also increasing. The long-term regeneration is, however, more problematic, as there are large age gaps in especially the beech stands of many areas (Fritz 2009). On top of that, the ash and elm populations suffer from fungal diseases. The ash dieback and the Dutch elm disease have caused dramatic regional declines of ash and elm, and the predicted spread of these tree epidemics will probably cause a dramatic reduction in the amount of suitable substrate for species associated with ash and elm. Experience from Eastern Europe indicates that at least 60% of the ashes may die (see also <http://www-skogsskada.slu.se>), and species that are strictly associated with ash and elm may be expected to decline as sharply as their host trees. Examples of such species are several saproxylic and corticolous fungi, lichens and bryophytes fungi, e.g. *Caloplaca luteoalba*, *Steccherinum robustius*, *Pyrenula nitidella* and *Orthotrichum pallens*.

The increasing canopy closure of the broadleaved deciduous forests is a problem, especially for species restricted to sun-exposed habitats, such as the lichen *Gyalecta ulmi* and the Hermit beetle *Osmoderma eremita*. It also affects species associ-

hört bete och gynnande av gran i skogsbruket, men regionalt är även kvävedfall och införda arter såsom druvfläder och tysklönn en del av problemet. Tätare skogar och hårt viltbete kommer sannolikt att innebära en sämre återväxt av ek.

God hänsyn till biologiskt värdefulla träd genom friställning av äldre ädellövträd, kvarlämnande av döda och skadade träd samt lämplig hävd i marker med värdefulla träd är viktiga åtgärder för att gynna de ädellövträd som är särskilt viktiga för många arter. Regionalt kan en minskning av viltbetet också vara nödvändigt för att öka möjligheten till återväxt.

## Odlingslandskapet

*Anders Jacobson, Håkan Ljungberg och Aina Pihlgren*

Odlingslandskapet omfattar en mängd olika miljöer och ett stort antal arter. Det är, näst efter skogslandskapet, den landskapstyp som hyser klart flest rödlistade arter (Tab. 4). Att så många av arterna är rödlistade beror främst på att odlingslandskapet genomgått mycket stora förändringar, drivna av en komplex samverkan mellan en mängd politiska, ekonomiska och sociala faktorer. De storskaliga förändringarna av jordbruksmarken kan sammanfattas i tre olika kategorier: upphört brukande, änd-

ated with rocks in open broadleaved forests. The thickening caused by brushwood and invading spruce is probably caused mainly by discontinued grazing and the increased use of spruce in forestry, but in certain regions nitrogen deposition and the intrusion of non-native species like red-berried elder *Sambucus racemosa* and sycamore *Acer pseudoplatanus* may be part of the problem. The combination of increasing tree density and intense grazing by wild ungulates will probably hamper the regeneration of oak.

A number of conservation measures, such as clearing of brushwood and saplings surrounding old broadleaved trees, retention of dead and damaged trees and appropriate management (e.g. grazing or thinning) of land containing valuable trees are required to preserve the species (e.g. many red-listed saproxylic beetles and lichens) associated with old broadleaved trees. In certain regions, it is also necessary to reduce the grazing pressure from wild ungulates in order to facilitate the regeneration of broad-leaved deciduous trees.

## The Agricultural Landscape

*Anders Jacobson, Håkan Ljungberg and Aina Pihlgren*

The agricultural landscape comprises many different habitats and a large number of species. It is second only to the forest landscape with regard to the number of red-listed species (Table 4). The main reason behind the large number of red-listed species is that the agricultural landscape has undergone radical changes, driven by an intricate combination of political, economical and social factors. The large-scale changes in the agricultural landscape can be divided into three main categories: discontinued