

Bilaga 8

Ökade risker för nya skadegörare på skog och åtgärder
för att minska riskerna

Författare:

Hans Samuelsson, Hillevi Eriksson och Gunnar Isacson
Skogsstyrelsen



Bilder omslag

Gulrost (*Puccinia striiformis*) på rågvete. Foto: Rebecka Svensson, Jordbruksverket
Anoplophora glabripennis. Foto: Sofie Persson, Jordbruksverket

Jordbruksverkets rapport "Vässa växtskyddet för framtidens klimat – Hur vi förebygger och hanterar ökade problem i ett förändrat klimat" (2012:10) har följande bilagor:

Bilaga 1 Ahrné, Karin, Institutionen för ekologi, SLU

- a. Jämförelse av utbredningsmodellerna CLIMEX och MaxEnt.
- b. Litteraturgenomgång för beskrivning av program som används för att modellera arters utbredning.
- c. Klimatmatchningar i CLIMEX.

Bilaga 2 Andersson, Lars m.fl., Institutionen för växtproduktionsekologi, SLU

- a. Metodutveckling för fortlöpande inventering av ogräsfloras sammansättning.
- b. Direkta och indirekta effekter av ett förändrat klimat på förekomsten av ogräs.
- c. Metod för detektering och uppföljning av förekomst av arter som är potentiellt framtida ogräs och expanderande ogräs.

Bilaga 3 Berlin, Anna, Institutionen för skoglig mykologi och växtpatologi, SLU

Rapport om användning av sporfällor för detektion och prognos av växtpatogener.

Bilaga 4 Eckersten, Henrik & Alois Kornher, Institutionen för växtproduktionsekologi, SLU

Klimatförändringars effekter på jordbrukets växtproduktion i Sverige – scenarier och beräkningssystem.

Bilaga 5 Jönsson, Anna Maria m.fl., Institutionen för Naturgeografi och Ekosystemvetenskap, Lunds universitet

Kunskapssammanställning – Växtskydd och Klimat. Modellering av klimatets påverkan på produktion och risk för skadegörare inom jordbruket.

Bilaga 6 Lindelöw, Åke och Karin Ahrné, Institutionen för ekologi, SLU & Elna Stenström och Johanna Boberg, Institutionen för skoglig mykologi och växtpatologi, SLU

Kunskapssammanställning av forskningsläget och metoder när det gäller nya allvarliga skogsskadegörare (svampar och insekter) som kan komma att överleva och etablera sig i Sverige.

- a. Registrering av insekts- och svampskador på skog i Sverige (Lindelöw & Stenström).
- b. Simuleringar av potentiell etablering av skadesvampar i svensk skog (Johanna Boberg).
- c. Simulering i CLIMEX av *Anoplophora glabripennis* möjliga utbredning i Sverige med nuvarande klimat och under olika klimatförändringsscenarior (Karin Ahrné).

Bilaga 7 Nilsson, Christer, Agonum konsult.

Växtskydd och Klimat – en kunskapsinventering.

- Bilaga 8 Samuelsson, Hans m.fl., Skogsstyrelsen**
Ökade risker för nya skadegörare på skog och åtgärder för att minska riskerna.
- Bilaga 9 Sigvald, Roland, Nordic Association of Agricultural Scientists (NJF)**
Seminarium "Risk assessment/risk management, forecasting pests and diseases of field crops in a changing climate", 30 november–1 december 2011.
- Bilaga 10 Thierfelder, Tomas, Institutionen för energi och teknik, SLU**
Statistisk genomlysning av Jordbruksverkets växtskyddscentralers prognos- och varningsverksamhet.
- Bilaga 11 Volk, Thomas m.fl., proPlant GmbH, Tyskland**
Simulation of infestation of plant pests of five agricultural crops in a changed climate 2011–2100 for Lund, Kalmar, Skara, Uppsala and Umeå.

Jordbruksverkets förord

Jordbruksverket har av regeringen fått i uppdrag att utarbeta ett praktiskt inriktat och fördjupat kunskapsunderlag för att förebygga och hantera ökade problem med ogräs, växtsjukdomar och skadegörare till följd av ett förändrat klimat.

Jordbruksverkets uppdrag redovisas i rapporten 2012:10.

Inom ramen för uppdraget har Jordbruksverket låtit genomföra ett antal delprojekt vilkas resultat redovisas som bilagor till huvudrapporten. De är endast tillgängliga på Jordbruksverkets webbplats. Resultat från delprojekten har till viss del sammanfattats i Jordbruksverkets huvudrapport i relevanta kapitel. Delrapporterna är mer omfattande.

Denna bilaga är redovisningen från ett sådant delprojekt. Skogsstyrelsen har utfört studien på Jordbruksverkets uppdrag. Författarna ansvarar för innehållet i denna rapport.

Gunilla Berg, växt- och miljöavdelningen

Ökade risker för nya skadegörare på skog och åtgärder för att minska riskerna

Innehållsförteckning

Förord	3
Risker för nya och ökande skador.....	4
Klimatförändringar och skogsbruk	4
Virkeslagring och handel	5
Exempel på skadegörare som anlänt under senare år.....	7
Ungersk gransköldlus	7
Lärkborre	7
Askskottsjuka	7
Algsvampar	8
Skadegörare som kan vara på väg till Sverige	8
Ytterligare algsvampar	8
Tallvedsnematod	8
Asiatiska långhorningar.....	9
Smaragdgrön asksmalpraktbagge.....	9
Amerikansk björksmalpraktbagge.....	9
Ett par exempel till	9
Åtgärdsdiskussion	11
Information.....	11
Lagstiftning	13
Utrotningsinsatser och inneslutning.....	13
Förslag till åtgärder	14
Referenser	15

Förord

Denna rapport har tagits fram som ett underlag för ett regeringsuppdrag till Jordbruksverket om kartläggning av ökade risker för skadegörare inom jord- och skogsbruk som utfördes under 2011 och 2012. I detta uppdrag skulle även risker för skogsbrukets del behandlas varför Skogsstyrelsen och ett antal skogliga entomologer och mykologer gavs deluppdrag.

Skogen utgör en stor och värdefull resurs. Där produceras förnybar biomassa, som kan förädlas till sågade trävaror, papper, bränsle m.m. Skogarna utgör även livsmiljöer för en stor mängd olika växt- och djurarter. Möjligheter till jakt, rekreation, friluftsliv och turism är andra ”nyttigheter” som skogarna levererar. Att skydda skogarna mot större angrepp från gamla och nya skadegörare är därför en viktig nationell angelägenhet

Syftet med detta bidrag var att mot bakgrund av en översikt av nuvarande och kommande riskbild för skogsbrukets del peka på möjliga motåtgärder.

Risker för nya och ökande skador

Klimatförändringar och skogsbruk

Det svenska klimatet har redan förändrats till följd av ökade växthusgaskoncentrationer i atmosfären. Medeltemperaturen var ca 1 grad varmare 1990-2010 jämfört med 1960-90 och det motsvarar en ”sydförflyttning” av landet med 20-30 mil.

Årsnederbörden har ökat i genomsnitt över landet, mer i Norrland och Götaland och mindre i Svealand. Enligt klimatscenarier kommer sannolikt medeltemperaturen att fortsätta öka några grader till, vilket innebär att tillväxtsången förlängs. Nederbörden kommer också sannolikt att fortsätta öka, framförallt under vinterhalvåret. Mer av sommarnederbörden kommer att falla i form av häftiga åskregn. Förändringen i vindklimat är osäker, men scenarierna indikerar inte några drastiska ökningarna i frekvensen av orkanvindar för Sverige.

Ju mer vi människor lyckas motverka utsläppen på global nivå, desto mindre blir förändringarna, men större delen av dessa förändringar är redan givna i och med de utsläpp som redan gjorts och som inte rimligtvis kommer att undvikas. Om vi inte lyckas sänka utsläppen alls i den riktning som forskarvärlden menar krävs kan klimatförändringarna bli större och ta sig mer oväntade uttryck än vad som angivits ovan.

Problemen med stormskador kan förvärras till följd av att vintrarna blir varmare och blötare vilket medför mindre tjäle och högre grundvattenstånd som gör träden mer instabila.

Vinteröverlevnaden för hjortdjur förbättras och det kan medföra ökande problem med viltbete på plantor om inte avskjutningen ökar i motsvarande grad. Redan idag medför viltbetet att granandelen ökar på många håll, eftersom det blir svårt och kostsamt att föryngra med andra träslag. Med ökad granandel i skogarna kan stormfällningen förväntas öka, även utan starkare stormvindar än idag.

Klimatförändringarna medför att förutsättningarna blir mer gynnsamma för många skadegörare, framförallt insekter men även många svampar (jfr Skogsstyrelsen Rapport 2007:8). Granbarkborren, snytbaggen och rotrötan gynnas alla, den sistnämnda för att den sprider sig till färsk stubbar vid avverkning under tillväxtsången. Problemen med vårfrost kan komma att förvärras något till följd av att tillväxtstarten tidigareläggs. Då är nätterna längre och temperaturskillnaden mellan dag och natt därför potentiellt större.

Utvecklingen vad gäller torkstress är svår att bedöma. Visserligen ökar sannolikt frekvensen av sammanhängande torrperioder under sommarhalvåret, men genom att den ökande koldioxidhalten gör att träden kan bli bättre på att stänga till klyvöppningarna är det svårt att bedöma nettoeffekten.

Ökad sönderkörning av skogsmark, stammar och rotsystem kan bli resultatet av klimatförhållanden med ökad nederbörd och varmare vintrar, såvida inte tekniken, planeringen och hänsynen förbättras jämfört med genomsnittet i dagsläget.

Utvecklingen för samtliga dessa skadetyper påverkar indirekt risken för insekts- och svampskador. En fortsatt utveckling mot ökad granandel i Götaland ökar risken att granspecifika skadegörare förökar upp sig snabbt i landskapet, t ex granbarkborre efter stormfällning. Sena gallringar ökar risken för stormfällning. Ökad satsning på utländska trädslag kan potentiellt underlätta etablering av nya skadegörare som även angriper inhemska trädslag, men kan också vara ett sätt att öka variationen och sprida riskerna på fler produktiva trädslag.

Hur skogsägarna väljer (i vissa fall ges möjlighet) att agera för att minska eller motverka de ökade riskerna spelar självfallet stor roll för utfallet (jfr Skogsstyrelsens klimatpolicy från 2009). Några exempel: Man kan aktivt verka för att motverka betesskador, förnygra med fler trädslag och skapa en mer varierad skog i röjning och gallring. Man kan vara noga med att inte sätta torkkänsliga trädslag på potentiellt torra marker. Man kan via stark tidig röjning och gallring minska risken för stormfällning i vindutsatta lägen. Man kan vara aktiv och ta hand om skadad skog i ett tidigt stadium. Man kan motverka rotrötespidning med biologisk stubbehandling.

Virkeslagring och handel

Ur skogsskyddssynvinkel är all lagring och hantering av virke förenad med risker om det sker på ett felaktigt sätt.

Ökad handel med träd/träddelar och träprodukter mellan olika länder och världsdelar kan tillsammans med klimatförändringar leda till att nya skogsskadegörare etablerar sig inom nya områden. Insekter, svampar, nematoder är exempel på organismgrupper från vilka nya skadegörare kan tänkas komma. Störst risk för att nya skadegörare ska komma in i landet och orsaka oönskade effekter är det när handel sker med växter och växtprodukter, som liknar dem som redan finns i Sverige och/eller när klimatet i exportländerna liknar det svenska. Därför är riskerna sannolikt störst med virke och levande växtmaterial som kommer från Nordamerika och Ostasien.

En trend som bidrar till ökad risk för spridning av växtskadegörare är handeln med allt större träd inom park- och anläggningssektorn, där såväl den större växten, det större rotsystemet som den större jordmängd som måste transporteras, bidrar till den förhöjda risken.

Den svenska virkesimporten är stor och sker över många gränsstationer. Detta gör det svårt att kontrollera de små och stora virkesvolymerna som passerar våra gränser. Det mesta virket anländer till Sverige med båt, men betydande kvantiteter kommer också på bil och järnväg. När stora partier insektsangripet virke anländer kan risken vara överhängande att insekterna ska lämna virket och angripa skog i virkespartiernas närhet. Förutom den direkta virkes- och flisimporten kan skadegörare komma hit med trä i form av förpackningsmaterial, emballage, och utfyllnad, samt med levande träd och buskar. Inte minst de senare har en hel del fripassagerare.

För att bilda sig en uppfattning huruvida virkesimport kan bidra till nya och/eller ökade skador i skogarna genomförde Sveriges Lantbruksuniversitet, Lantbruksstyrelsen och Skogsstyrelsen inventeringar i svenska hamnar under slutet av 1980-talet. Inventeringsarbetet utfördes av rutinerade entomologer. Av praktiska orsa-

ker och resursskäl var undersökningen inriktad på förekomsten av insekter i rundvirke från nya, fjärran belägna eller stora exportländer. Under 1988 och 1989 inspekterades fjorton båtlastar virke från Chile (13 barr och 1 löv), sex från Frankrike (barr), sju från Sovjetunionen (5 barr och 2 löv) och en från Kanada (löv).

Det undersökta chilenska barrvirket var väl barkat, men innehöll trots detta insekter. Totalt påträffades 49 levande insektsarter i virket. Åtminstone 21 av dessa förekommer inte i Sverige. Bland de chilenska eukalyptusstockarna som undersöktes hittades totalt 26 insektsarter, varav minst 12 inte förekommer i Sverige. Det franska virket var helt angripet av barkborrar och andra bark- och vedlevande insekter. Totalt påträffades 92 olika insektsarter. Sjutton av dessa finns inte i Sverige. Barrvirket från Sovjet innehöll liksom det franska mycket insekter. Totalt påträffades 154 insektsarter. Två av dessa finns inte i Sverige. I det sovjetiska björkvirket påträffades 31 insektsarter, varav 4 inte finns i Sverige. I lövvirket från Kanada fanns inga angrepp av ved- och barklevande insekter. Däremot påträffades en del andra skalbaggar på virket (Centrala skogsskyddskommittén, 1990 (opubl.)).

Är ursprunget avlägset ökar risken att föra hit organismer som inte redan spritt sig på naturlig väg, vilket potentiellt kan medföra större konsekvenser. Risken bestäms i hög grad av vilket material det rör sig om. Trädslaget spelar stor roll; vissa skadegörare är specifika för en art, medan andra kan angripa flera trädslag. Sortimentets kvalitet är viktig, med högre risk för bränslesortiment och träavfall än för timmer och massaved. Bearbetning påverkar risken. Obarkade stockar ger högre risk än barkade, och för sågad vara är risken ännu lägre. Flisning reducerar risken, men bränsleflis är fortfarande mycket riskablare än förädlade produkter som briketter. Trä och träprodukter processas vanligen efter en tid, medan levande plantor medför större risk eftersom de förblir spridningskällor över tiden.

Störst oro inger dock virkesimport från mer avlägsna länder. Den kan medföra att nya arter kommer in och etablerar sig i Sverige. Sådana organismer kan uppträda som skadegörare på träd och/eller virke eller enbart som främmande element i svensk fauna och flora. Möjligheten finns också att vi får in nya organismer i landet som etablerar sig utan att vålla skador här, men som däremot kan orsaka problem i andra länder om de följer med svenska exportprodukter dit. Om så sker kan det försvåra svensk export av vissa sortiment.

Att genom handel bidra till att nya arter etablerar sig i Sverige, där de nya arterna inte ger upphov till skador varken i Sverige eller utomlands, är en etisk fråga och ingen skogsskyddsfråga. Allt tillskott till svensk fauna och flora genom virkesimport torde dock ses som icke önskvärt av de flesta.

När det gäller bakterier och svampar så begränsas inte riskerna för sjukdomsspridning enbart till kända sjukdomar och patogener. Trädlevande svampar och bakterier kan bli allvarliga skadegörare i en ny miljö. Ett exempel är kastanjesjukan i USA. Samma risker föreligger när det gäller insekter, dvs. det är svårt att förutsäga hur de kommer att uppträda i en ny miljö.

Genom genetisk omkombination kan en patogen eller saprofyt utveckla aggressivare raser. Almsjukan överfördes exempelvis till USA med rundvirke och kom tillbaka till Europa som en mer aggressiv typ.

Exempel på skadegörare som anlänt under senare år

Ungersk gransköldlus

Sommaren 2010 drabbades granskog i södra Skåne av ett mycket kraftigt angrepp av ungersk gransköldlus *Physokermes inopinatus*, en art som tidigare endast har konstaterats i Ungern, Österrike, Ukraina, Rumänien och Grekland. Arten beskrevs som ny för vetenskapen 1973 då den skildes ut från en snarlik inhemsk art, större gransköldlusen, *Physokermes piceae*. I Skåne skadades ca 1000 hektar med främst medelålders granskog, varav ca 400 hektar så svårt att den avverkades i förtid (ca 120 000 m³ virke). Skadorna förvärrades av att barren täcktes av en svart svampfilt av sotdaggsvamp som växte på sköldlössens klibbiga honungsdagg och fick hela träden att se gråbruna ut (utom årsskotten som var ljusgröna). Hösten 2010 – våren 2011 kraschade populationen. Det är okänt när arten etablerade sig i Skåne, men sannolikt skedde det senast 2008 (McCarthy & Skovsgaard 2011). Hur etableringen skedde kan man bara gissa, men tänkbara orsaker är spridning av förstastadienymfer med hjälp av vind, fåglar eller plantmaterial. Att förekomsten varit begränsad till södra Skåne gör det sistnämnda mindre sannolikt. Sköldlusskador har också uppträtt i Lettland av *Physokermes piceae* samt i norra Polen under senare år, men det är oklart vilken art det var frågan om där. Efter 2010 har inga skador av ungersk gransköldlus observerats i Sverige.

Lärkborre

2011 fångades lärkborrar, *Ips cembrae* i ett SLU-projekt för första gången i feromonfällor på några olika platser i Sydsverige. I södra Skåne fångades sammanlagt 17 exemplar på två platser på Romeleåsen. Båda platserna hade stressade och döda lärkar med 2-5 år gammalt gnag av lärkborrar. Lärkborren, som har sitt kärnområde i Centraleuropas bergstrakter, har under en följd av år avancerat norrut och nådde Danmark 1995 (Ravn 2011). Förekomsten i Skåne var därför väntad. Under 2012 genomför Skogsstyrelsen i samarbete med SLU en noggrannare inventering för att avgränsa förekomstområdet, samt sprider information till skogsbruket för att förhindra att arten uppförökas och blir ett problem. Lärkborren kan angripa och döda levande friska lärkträd, i synnerhet i samband med torkstress. Lärkvirke ner till 5 cm grovlek duger som yngelvirke. Hittills (juni 2012) har 173 exemplar av lärkborre hittats i feromonfällor på sex olika lokaler i västra Skåne.

Askskottsjuka

Askskottsjukan observerades först i Litauen och Polen på tidigt 1990-tal (Lilja et al, 2011) och har med rekordfart spridit sig i hela norra och centrala Europa. Gotland rapporterade skador år 2000 och Skåne 2001. 2009 förekom den i hela Sydsverige inom askens hela utbredningsområde. 2010 och 2011 tycks observationerna av nyinfekterade skott ha avtagit. Sjukdomen orsakas av svampen *Chalara fraxinea*, som beskrevs så sent som 2006. Den har senare visat sig vara det asexuella stadiet av sporsäcksvampen *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, vars lättspredda sporer sprider svampen med vinden (Queloz et.al. 2011). Den är i sin tur en patogen variant av den mycket snarlika sedan länge inhemska arten *Hymenoscyphus albidus*, som är vanligt förekommande på askens bladstjälkar på hösten.

Algsvampar

Algsvampar av olika arter *Phytophthora spp.* har under de senaste åren uppmärksammats som skogsskadegörare i Sverige. Arterna är endoparasiter på växter och kan inte säkert identifieras med blotta ögat. Gemensamt för de flesta av dem är att de infekterar finrötter och orsakar värdväxtens mer eller mindre snabba död eller kraftigt nedsatta vitalitet. Gemensamma symptom är tjärliknande utsöndringar från barken på infekterade stamdelar och gradvis avdöende av kronan utifrån och in. Algsvampar sprids via zoosporer som aktivt simmar och söker upp en värdväxt i vattenfilmen runt markpartiklar. Aktiviteten hos zoosporerna gynnas av högt kväveinnehåll i vattnet som de simmar i. Gemensamt är också att den vanligaste smittovägen är via trädgårdsväxter från Asien, särskilt på Rhododendron och andra buskar som importerats via plantskolor i Nederländerna m.fl. europeiska länder.

Phytophthora quercina har påträffats på ekrötter och sätts i samband med ”ekdöden”. *Phytophthora alni* har orsakat träddöd på al (särskilt klibbal) i flera vattensystem i södra Sverige. *Phytophthora plurivora* och *Phytophthora cactorum* har nyligen identifierats som skadegörare på bokar i Malmö med omgivningarna samt i Söderåsens nationalpark.

Skadegörare som kan vara på väg till Sverige

Ytterligare algsvampar

Phytophthora ramorum har orsakat ”plötslig ekdöd” i England och USA efter att ha infekterat finrötterna på ek. En variant av svampen som sprids med luftburna sporer har infekterat skott och grenar av lärk i delar av England och Wales sedan 2009. Den har nu visat sig angripa japansk lärk *Larix kaempferi* i Storbritannien och på Irland och också blåbärsris.

Risken är stor att denna svamp kan spridas med fuktig luft även till Skandinavien. Den har hittats på rhododendron i Sverige, och har i dessa fall destruerats. Den skulle mycket väl kunna komma in i Sverige via smittade plantor eller jord. Här kan tilläggas *Phytophthora ramorum* tillhör den kategori av skadegörare för vilka det finns en skyldighet att anmäla misstänkt förekomst till Jordbruksverket. Jordbruksverket utför också inventeringar avseende denna sjukdom (se www.jordbruksverket.se).

Phytophthora kernoviae uppträder med samma symptom som *P. ramorum* och har i England påträffats på ek, bok, idegran, blåbär m.fl. *Phytophthora lateralis* har i England orsakat träddöd på cypress, tuja och idegran.

Tallvedsnematod

Tallvedsnematoden, *Bursaphelenchus xylophilus*, som har sitt ursprung i Nordamerika, har spridits och etablerat sig i Portugal och Madeira, troligen via virkestransporter från Sydostasien. I Spanien har den hittills påträffats på tre platser, där den sedan utrotats genom radikala bekämpningsmetoder (borttagande av all levande och död barrved inom 1,5 km radie). Nyinfektioner via virkestransporter eller långflygande individer av kronbock, *Monochamus galloprovincialis*, är ett

fortsatt ständigt hot. Spanien genomför ett omfattande kontrollprogram längs gränsen mot Portugal för att förhindra fortsatt spridning av tallvedsnematod. Europa har tidigare varit skonad från denna skadegörare, men nu när den verkar ha fått ett fast fäste i Europa är det viktigt, inte minst för Sverige som är en stor skogsnation, att det sätts in resoluta motåtgärder för att förhindra en vidare spridning. I Sverige och Finland har tallvedsnematod hittats i obehandlat träemballage. Misstänkt sådant emballage från Ostasien och från Portugal provtas regelbundet i Sverige genom Jordbruksverkets försorg, likaså tallved i svensk skog med gnag av olika arter av *Monochamus*.

Asiatiska långhorningar

De asiatiska långhorningarna, *Anoplophora chinensis* och den närstående *Anoplophora glabripennis* är båda ca 3 cm långa. Formen påminner om tallbockens och färgteckningen är iögonfallande med vita fläckar på svart bakgrund. I Europa har de påträffats i importerade prydnadsträd och buskar samt i obehandlat träemballage. Larverna gnager långa gångar i veden av levande lövträd. *A. chinensis* lever främst i rötter och i stammens nedre del och kan utnyttja ved ner till 1 cm i diameter. *A. glabripennis* lever högre upp i träden i ved som är minst 5 cm grovt. Frilevande populationer har etablerat sig eller varit nära att etablera sig i norra Italien.

Sommaren 2011 upptäcktes i Danmark flera exemplar av *Anoplophora chinensis*, i anslutning till nyinköpta plantor av just prydnadslönnar.

Smaragdgrön asksmalpraktbagge

Smaragdgrön asksmalpraktbagge, *Agrilus planipennis* (Emerald Ash Borer) som ursprungligen kommer från Mongoliet, Kina, Japan och Korea, har spridits till USA och Canada där den sedan början av 2000-talet dödat ca 20 miljoner lövträd av släktet *Fraxinus*. I Europa upptäcktes den i Ryssland (Moskva) 2005 och har sedan dess spritt sig några mil runt hela Moskva. Larven lever under barken på levande askar, särskilt torkstressade träd. Gnaget ringbarkar trädet och dödar det inom 2-3 år. Generationstiden är 1-2 år och nya generationer kan etablera sig i samma träd ända tills trädet dött. Den fullvuxna larven förpuppar sig ett par cm in i veden och kan spridas om sådant virke transporteras utan att ha värmebehandlats, exempelvis i form av emballage eller som energived, även grovflisad sådan.

Amerikansk björksmalpraktbagge

I Canada och norra delarna av USA finns ännu en skadegörande smalpraktbagge, *Agrilus anxius*, Bronze Birch Borer, som kan döda levande björk. Larven övervintrar i veden och skulle lätt kunna spridas till Europa med importerat icke värmebehandlat björkvirke eller flis. Försök i Nordamerika har visat att våra inhemska björkarter får allvarligare skador än nordamerikanska björkarter.

Ett par exempel till

Exempel på andra patogener som skulle kunna komma in om temperaturen ökar är: *Sphaeropsis sapinea* (Diplodia tip blight) som angriper tallskott med en sjukdom liknande gremmeniella och *Fusarium subglutinans* som orsakar kräftsår

("pitch canker") med starkt kådflöde. Den senare har relativt nyligen kommit in i Portugal och Spanien och kan tänkas angripa vår tall (Skogsstyrelsen Rapport 2007:8).

Enligt en simulering (med klimatdata för A1B och med klimatdata från CliMond) ökar riskområdet för möjlig etablering från allra sydligaste Sverige till i princip hela Götaland och Svealand för *Sphaeropsis sapinea* från 1961-1990 till 2055-2085 (Johanna Boberg, SLU, se särskilt delprojekt till Jordbruksverkets rapport 2012:10, i bilaga 6 till rapporten).

Åtgärdsdiskussion

Information

Det går att vidta olika åtgärder som gör att riskerna minskar för att nya skador ska drabba nya områden. Det kan exempelvis röra sig om utbildning, informations-spridning, bättre kommunikation, regelutveckling, lagstiftning och att fortsätta att utveckla aktionsplaner för olika riskscenarier.

Det är viktigt att berörda myndigheter och andra aktörer håller sig ajour med vad som händer på skadefronten. En stor och viktig kunskapskälla när det gäller forskning och information om skador för svenskt vidkommande är EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), som är ett samarbetsorgan mellan 50 medlemsländer, i och kring Europa, vars uppgift är att hålla medlemsländerna ständigt uppdaterade med information och forskningsresultat kring invasiva arter och växtskadegörare. EPPO:s webbplats har adress www.eppo.int.

På skogssidan har vi i Sverige inrättat en Central skogsskyddskommitté. Det är en allsidigt sammansatt grupp och ett rådgivande organ och referensforum för Skogsstyrelsen. Dess verksamhet omfattar skador på skog av alla slag och den ska verka för att skador på skog förebyggs eller begränsas. Kommittén ska vara ett forum för utbyte av idéer, erfarenheter och kunskap inom sitt verksamhetsområde.

När det gäller strategier för att klimatanpassa skogsbruket och därmed bland annat minska risken för att gamla och nya skadegörare får stort genomslag till följd av klimatförändringarna pågår för närvarande två stora landsbygdsprogramprojekt: 'Skogsägaren och klimatet' och 'Skogsbruk i ett förändrat klimat' i vilka man sprider information om tänkbara anpassningsåtgärder till skogsägare och skogstjänstemän (2011-2013).

Några av budskapen hittills när det gäller att mota ökade risker för skadegörare har varit:

- Bättre anpassning av viltstammar för hög handlingsfrihet i trädslagsvalet vid förnyring.
- Anpassning av trädslagssammansättning i skogen, exempelvis genom
 - ökad etablering av blandskog för att minska sårbarheten vid skadeangrepp,
 - satsning på fler trädslag på skogsfastigheten för att sprida riskerna.
- Ökad användning av biologisk behandling av stubbar mot rotröta.

Liknande aktiviteter bör bedrivas även framledes. I dessa kan man successivt plocka in ny kunskap från forskning och praktik. En stor del av den pågående forskningen kring skogsskadegörare (mot bakgrund av förändrad riskbild) sker för närvarande på SLU, Lunds universitet och SkogForsk. Även i våra grannländer sker forskning som kan vara relevanta för svenska förhållanden.

Om man vill minska riskerna för att nya skadegörare ska komma in och sprida sig inom nya områden via importerad virke bör man beakta att:

- Import av virke och obehandlade träprodukter bör inte ske från områden där det finns farliga skadegörare. God kännedom om virkets ursprung är avgörande. Detta regleras delvis via EU:s regelverk (se nedan).
- Avverkning bör helst ske under vintern när temperaturen är låg och skadeorganismerna därmed inte är så aktiva förutsatt att virket också transporteras och tas om hand av industri innan våren kommer.
- I normala fall ska virke endast tas från friska träd som inte är angripna av skadegörare av något slag. Om man väljer att importera skadat virke, t ex till energiändamål, kan pelletering, ugnstorkning eller motsvarande krävas samt transport i helt täckta lastutrymmen och lagring i täta rum. Bark och vrak bör tillvaratas på lämpligt sätt.
- Barkning direkt efter avverkning är en förebyggande åtgärd som det går att använda sig av.
- Hanteringen bör vara snabb med korta lagringstider i såväl export- som importland. Detta gäller speciellt under den varma årstiden.

Att olika aktörer är medvetna om riskerna och vet vad som kan och bör göras för att förebygga införsel av nya skadegörare är viktigt när man strävar efter att förebygga skador. Dessa aktörer är främst de som på ett eller annat sätt är involverade i eller kan påverka transportströmmarna av växter, träd och träprodukter mellan olika länder. Det krävs sannolikt kontinuerliga informationsinsatser för att nå ut med kunskap och höja medvetenheten och beredskapen hos dessa aktörer. För att nå dessa mål bör sannolikt flera olika informationskanaler användas.

Aktörsgrupper som således kan behöva ges mer information är importörer av plantor, rundvirke, flis och träavfall. En spridningsväg som visat sig medföra hög risk är användandet av obehandlat träemballage. Träpallar och annat emballage kan användas vid transport av allehanda varor, företrädesvis tyngre gods som maskindelar, sten etc. Även stödjevirket som används för att staga i containrar, lastrum på båtar mm är riskabelt. För att motverka dessa risker har den internationella standarden ISPM 15 antagits under den internationella växtskyddskonventionen, IPPC. Aktörer inom handeln är en viktig målgrupp för information om riskerna med träprodukter.

Informationen om risker och lämpliga säkerhetsåtgärder och kontroller kan exempelvis spridas via brev och broschyrer i samband med andra myndighetskontakter, via direktkontakt med olika branschorgan och via artiklar i branschtidskrifter.

Ett sätt att öka beredskapen för nya skadeangrepp i Sverige kan vara att fortsätta att utveckla kontakten med skogs- och växtskyddsmyndigheter och insektsforskare och mykologer i länderna runt Östersjön så att man får ett bättre system för "tidig varning". När nya skadeangrepp uppträder i Sveriges närhet kan man i förväg ta fram kunskap om lämpliga åtgärder och därefter sprida information till skogsägare och skogstjänstemän om hur man känner igen de aktuella skadeangreppen och om hur man ska agera om man misstänker att man hittat sådana.

Lagstiftning

Att stifta lagar skulle kunna vara ett kompletterande sätt att förstärka budskapet att det finns olika grader av risker när handel bedrivs med virke, växter och växtprodukter från främmande områden där det finns andra presumtiva skadegörare, som kan orsaka svåra skador om de etablerar sig på nya områden. De skadegörare som utgör de allvarligaste hoten för EU-länderna (s k karantänsskadegörare) regleras i EU-lagstiftning som implementeras i de olika EU-ländernas nationella lagstiftning. EU:s växtskyddsregim är för närvarande under översyn. EU-kommissionen lägger ett förslag till ny lagstiftning hösten 2012, och parallellt kommer åtgärder för invasiva främmande arter att föreslås. När en sådan ny växtskyddslagstiftning ska verkställas i Sverige kommer vår nationella växtskyddslagstiftning att behöva revideras och då behöver även § 29 skogsvårdslagen (1979:429) ses över.

På den internationella arenan har Jordbruksverket drivit frågan hårt om nödvändigheten av att försöka förhindra nya växtskadegörare att komma in och etablera sig i vårt land och inom EU. Alla EU-länder har gemensamma regler för handel och förflyttning av växter i syfte att hindra introduktion och spridning av växtskadegörare.

Friheten för Sverige att stifta egna sådana lagar är alltså begränsad när det gäller att hindra introduktion av skadegörare som redan finns i andra EU-länder än Sverige. Däremot är vi fria att förbättra skogsskyddet via skötselåtgärder, kontroll av plantor före plantering och liknande.

Utrotningsinsatser och inneslutning

Om det kommer in en ny, farlig skadegörare inom ett nytt område så går det att utrota den genom massiva insatser innan den hunnit etablera sig ordentligt. Om detta inte är möjligt kan en annan strategi vara att genom systematisk inneslutning och utgallring av angripna träd förhindra att skadegöraren sprider sig till nya områden.

I Portugal försökte man från påvisandet av förekomst av tallvedsnematod år 1999 att inventera det angripna området med avseende på döende och nedsatta träd, och oskadliggöra dessa punktförekomster. Så småningom infördes en skyddshuggning, d v s en värdväxtfri zon som skulle innesluta hela det angripna området och förhindra att tallbockar skulle flyga ut och bära med sig nematoden. Nog så viktigt som inventering, avgränsning och utrotningsåtgärder i området är att införa restriktioner för handel och förflyttningar av virke och träprodukter, samt att kontrollera efterlevnaden. Detta arbete visade sig emellertid inte ha varit tillräckligt effektivt, eftersom man 2008 konstaterade att en spridning skett i landet, och nematoden numera anses etablerad i landet. En buffertzona har definierats längs hela gränsen mot Spanien, med övervakning och andra åtgärder. Tre fall av angrepp har nu påvisats på spanska sidan gränsen, men hittills har man förmått utrota dessa förekomster.

EU-kommissionen håller för närvarande på och reviderar det bekämpningsbeslut som hittills gällt för Portugal, men som nu ska gälla för varje medlemsstat där angrepp påvisas. Jordbruksverkets krisorganisation håller i ett projekt på att ta fram en beredskapsplan för agerandet vid ett angrepp i svensk skog. Omfattande

åtgärder kan bli aktuella, exempelvis kalhuggning av större områden, alternativt inneslutning. Samverkan med Skogsstyrelsen behövs i utarbetandet av planen och vid eventuellt genomförandet av åtgärder.

Förslag till åtgärder

Vi föreslår att:

- Klimatanpassning: Skogsstyrelsen och Jordbruksverket satsar på fortsatta aktiviteter inom Landsbygdsprogrammet när det gäller information om klimatanpassning av skogsbruket till skogsägare och –tjänstemän.
- Handel: Skogsstyrelsen och Jordbruksverket i samverkan utvecklar system för återkommande information till aktörer som sysslar med import av trä och levande växtmaterial och bioenergiråvaror via lämpliga informationskanaler.
- Tidig varning: Skogsstyrelsen och Jordbruksverket utvecklar i samverkan former för kontakter med skogs- och växtskyddsmyndigheter för att inhämta information om större eller nya skadeangrepp inom femtio mils radie från Sverige och i förekommande fall, efter samråd med forskare, också analysera vilka motåtgärder som kan vara lämpliga om spridning sker till Sverige.
- Utrotningsplaner: Skogsstyrelsen fortsätter att samarbeta med Jordbruksverket när det gäller att ta fram aktionsplaner för skadegörare där utrotning kan bedömas vara en rimlig åtgärdsstrategi eller komma att krävas i EU:s nya växtskyddslagstiftning.

Referenser

Boberg Johanna 2011: Simuleringar av potentiell etablering av skadesvampar i svensk skog (Jordbruksverkets rapport 2012:10, bilaga 6).

Centrala skogsskyddskommitténs arbetsgrupps rapport 1990: ”Skogsskyddsrisiker vid virkesimport – växtskyddsregler och kontrollmöjligheter nu och i framtiden”, Stencil 1990-11-28. (kan beställas av Hans Samuelsson, Skogsstyrelsen).

Lilja et.al. 2011: Introduced pathogens found on ornamentals, strawberry and trees in Finland over the past 20 years. Agricultural and food science Vol 20 (2011), 74-85.

McCarthy, R. & Skovsgaard, J.P. 2011: Ungersk gransköldlus på gran i Sverige. Samband med klimat, lokal och ståndortsfaktorer. Rapport till Skogsstyrelsen, SLU, Inst. f. sydsvensk skogsvetenskap.

Queloz, V, Grünig C R, Berndt R, Kowalski T, Sieber T N, Holdenrieder O. 2011. Cryptic speciation in *Hymenoscyphus albidus*. For. Path. 41 (2011) 133-142. Blackwell Verlag, Berlin

Ravn, H.P. 2011: Survey af stor laerkebarkbille. Slutrapport. Skov & Landskab, Københavns Universitet

Skogsstyrelsen Rapport 2007:8. Svenskt skogsbruk möter klimatförändringar. (se Skogsstyrelsens bokhandel/Rapporter).

Information om gällande regelverk och karantänsskadegörare kan hittas på följande hemsidor:

www.eppo.int vidare Rubriken Plant Quarantine

www.jordbruksverket.se

- Rubriken Handel/Trä och Träprodukter
- Rubriken Odling/Växtinspektion/Skogsplantor
- Rubriken Odling/Växtinspektion/Växtskadegörare/Träd och buskar

Information om Skogsvårdslagen samt Skogsstyrelsens klimatpolicy kan hittas på:

www.skogsstyrelsen.se

Rapporten kan beställas från

Jordbruksverket • 551 82 Jönköping • Tfn 036-15 50 00 (vx) • Fax 036-34 04 14
E-post: jordbruksverket@jordbruksverket.se
www.jordbruksverket.se