

MEDDELANDE

3 • 2012

Beredskap vid skador på skog



© Skogsstyrelsen oktober 2012

Projektledare

Lars Karlsson

Projektgrupp

Clas Fries, Skogsstyrelsen

Pernilla Granath-Limstrand, Skogsstyrelsen

Gunnar Isacson, Skogsstyrelsen

Dan Rydberg, Skogsstyrelsen

Hans Samuelsson, Skogsstyrelsen

Anja Bertilsson, Jordbruksverket

Fotograf

© Gunnar Isacson

(Röd tallstekel)

Upplaga

Finns endast som pdf-fil för egen utskrift

ISSN 1100-0295

BEST NR 1583

Skogsstyrelsens förlag

551 83 Jönköping

Innehåll

Förord	1
Sammanfattning	2
1. Bakgrund och uppdraget	5
2. Exempel på hot mot träd och skog i Sverige	6
2.1 Abiotiska skador	6
Väderrelaterade skador	6
Skogsbränder	7
Klimatförändringar och risken för skador	7
2.2 Biotiska skador	8
Exempel på skadegörare som redan finns etablerade i Sverige	8
Exempel på skadegörare som anlänt under senare år	9
Skadegörare som kan komma att etablera sig i Sverige	12
3. Övervakning och inventering av växtskadegörare samt skador på träd och skog	16
3.1 Utförare och begrepp	16
3.2 Kostnader och finansiering	16
3.3 Abiotiska skador	17
3.4 Biotiska skador och biotiska skadegörare	18
Kontinuerlig inventering eller övervakning av skador samt skogsskadegörare etablerade i Sverige	19
Kontroll, inventering eller övervakning av nyanlända eller ännu ej etablerade skadegörare	20
Skador och skadegörare som inventeras vid tillfällen då skadeutbrott skett (fyra exempel)	22
Kontroll, inventering eller övervakning av skadegörare och skogsskador utan inriktning på en specifik skada eller skadegörare	24
4. Aktörers roller och ansvar att agera när olika typer av hot och skador på skog uppstår	28
Skogsstyrelsen	28
Jordbruksverket	28
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)	29
Länsstyrelserna	29
Kommunerna	30
SMHI	30
Sveriges lantbruksuniversitet	30
Naturvårdsverket	31
Kemikalieinspektionen	31
Arbetsmiljöverket	31
Skogsägare	31
Skogsägarföreningar	31
Skogsbolag och övriga virkesaktörer	32

5. Förslag till arbetssätt för att följa utvecklingen	33
En god omvärldsbevakning	34
Riskvärdering av nya skadegörare	34
Inventering av för Sverige nya skadegörare	35
Väl utvecklade övervaknings- och inventeringsmodeller för att följa och bevaka utvecklingen av kända, redan etablerade skadegörare	35
Metoder för bedömning av uppkommet skadeläge och prognoser för kommande år för att kunna ge rekommendationer för hur man bör agera	37
Klargörande av möjligheter att finansiera inventeringar mm för att fastställa skadeläge och vidta åtgärder vid olika typer av skadesituationer	38
Tydlig ansvarsfördelning och anpassade regelverk för att kunna hantera situationer när skador uppstår	39
Bättre samverkan mellan myndigheter och skogsnäring	40
6. Förslag till ändringar i regelverket	42
Abiotiska skador – stormar, översvämningar, bränder och andra naturolyckor	42
Biotiska skador- växtskadegörare	42
Skogsstyrelsens nuvarande ansvar för bekämpning av skadegörare enligt skogsvårdslagstiftningen – en beskrivning	42
Jordbruksverkets nuvarande ansvar för bekämpning av skadegörare enligt växtskyddslagstiftningen – en beskrivning	42
Nuvarande ansvarsfördelning mellan Skogsstyrelsen och Jordbruksverket och dess begränsning	43
Biotiska skador - förslag till ändringar i lagstiftningen	44
7. Principer för fördelning av kostnader	46
Kostnader som uppstår vid övervakning och inventering med syfte att skapa god beredskap	46
Kostnader som uppstår för att bekämpa eller minska effekterna när skador uppstår	47
Kostnader som uppstår i samband med att skador redan har inträffat	48
Litteratur/källförteckning	50
Bilaga 1	51
Exempel på hot mot träd och skog i Sverige.	51
Bilaga 2	55
Ordförklaringar	55
Bilaga 3	56
Lagstiftning m.m.	56

Förord

Skador på den växande skogen orsakar årligen betydande kostnader för skogsbruket, och vid mer omfattande skador kan hela samhället påverkas. Till följd av bland annat ökande internationell handel och klimatförändringar finns det ökad risk för att nya typer av skadegörare kommer att drabba den svenska skogen. Även redan etablerade skadegörare kan orsaka mer omfattande skador i ett förändrat klimat.

I detta Meddelande redovisar Skogsstyrelsen uppdraget från regeringen i syfte att vidareutveckla det förebyggande arbetet mot och beredskapen vid hot och skador på skogen.

Uppdraget har genomförts i samverkan med Jordbruksverket och Sveriges lantbruksuniversitet. Centrala skogsskyddskommittén, där såväl skogsnäringen som myndigheter och forskning finns representerad, har haft rollen som referensgrupp. Denna samverkan har skett i en positiv och konstruktiv anda, och det finns goda förutsättningar att stärka vår beredskap vid hot mot skogen och förbättra vår förmåga att hantera de skador som uppstår.

Monika Stridsman

Generaldirektör Skogsstyrelsen

Sammanfattning

Skogsstyrelsen har fått i uppdrag av regeringen att vidareutveckla det förebyggande arbetet mot och beredskapen vid hot och skador på skog. I uppdraget ingår att identifiera hoten, att föreslå ett arbetssätt för att löpande följa upp och analysera utvecklingen av hot och skador på skogen samt bevaka klimatförändringens inverkan. De olika aktörernas roller och ansvar för att följa utvecklingen samt agera vid hot ska också beskrivas.

Uppdraget har genomförts i samverkan med Jordbruksverket och Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). Uppdraget har avgränsats till att handla om abiotiska skador som storm, brand, nederbörd och andra väderrelaterade skador samt biotiska skador till följd av angrepp av insekter, nematoder och svamp. Övriga skador omfattas inte.

De svenska skogarna kan drabbas av en rad olika skador. Stormar utgör det största abiotiska hotet mot skogen och kan medföra stora ekonomiska och känslomässiga förluster. Biotiska skador i form av insektsskador och svampskador orsakade av redan etablerade skadegörare är vanliga och kan uppträda frekvent eller blomma upp med jämna mellanrum för att sedan minska i omfattning igen. Under senare år har några för landet nya skadegörare anlänt och orsakat skador. Klimatförändringarna medför att levnadsbetingelserna kan bli lämpliga för skadegörare som tidigare inte kunnat etablera sig här.

I Sverige inventeras och övervakas skadegörare och skador på träd och skog av Jordbruksverket, Skogsstyrelsen och SLU. Inriktningarna på inventering och övervakning varierar mellan de tre organisationerna. Jordbruksverkets inventeringar är dock tydligt inriktade mot nya skadegörare som är reglerade inom EU och som har påträffats inom EU.

Skogsstyrelsen redovisar ett förslag till arbetssätt för att följa utvecklingen av skogsskador. Syftet är att öka beredskapen och möjligheterna att snabbt kunna agera när skadegörare påträffas eller tenderar att öka i omfattning. Skogsstyrelsen bedömer att följande komponenter behöver finnas med i ett förändrat arbetssätt. En del komponenter finns redan idag, men kan behöva utvecklas medan andra saknas idag.

- En god omvärldsbevakning för att tidigt varna för nya skadegörare som kan bli aktuella i landet.
- En riskvärdering av nya skadegörare för att kunna bedöma konsekvenserna av att skadegörarna etablerar sig i landet.
- Utökade övervaknings- och inventeringsinsatser för att tidigt upptäcka när nya skadegörare kommer in i landet.
- Väl utvecklade övervaknings- och inventeringssystem för att följa och bevaka utvecklingen av redan etablerade skadegörare.

- Metoder för bedömning av uppkommet skadeläge och prognoser inför kommande år för att kunna ge rekommendationer för hur man bör agera.

Skogsstyrelsen bedömer att vissa förutsättningar måste vara uppfyllda för att ett sådant arbetssätt ska fungera som det är avsett. Det finns behov av ytterligare ekonomiska resurser för att bl.a. finansiera olika typer av inventeringar som krävs för att tidigt upptäcka nya skadegörare, följa utvecklingen av etablerade skadegörare och fastställa aktuellt skadeläge när skador uppstår. Det krävs också en tydlig ansvarsfördelning mellan olika myndigheter och anpassade regelverk för att kunna hantera situationer när skador inträffar. Det finns även behov av bättre samverkan mellan myndigheter och skogsnäring eftersom skogsskadeområdet är en angelägenhet och ett gemensamt problem för hela sektorn.

Det är ännu inte helt klarlagt vilken av de tre myndigheterna, SLU, Jordbruksverket och Skogsstyrelsen, som bör ha ansvar för olika aktiviteter som är kopplade till övervakning och inventering. Det finns tre tydligt avgränsade områden för skogsskadearbetet där roller och ansvar behöver förtydligas:

- Långsiktig övervakning av skadegörare.
- Inventering vid uppkomna skadeutbrott för att kunna göra prognoser och ge rekommendationer.
- Kontroll och övervakning av för Sverige nya skadegörare.

Gränsdragningen mellan Jordbruksverket och Skogsstyrelsen behöver också förtydligas när det gäller nya, oreglerade skadegörare, för att klargöra vilken myndighet som ska ha ansvar för att agera när nya skadegörare påträffas eller skador uppstår.

Även när det gäller befintliga regelverk föreligger oklarheter. Dessa är i dagsläget inte utformade på ett lämpligt sätt för att ge myndigheterna möjligheter att vidta åtgärder.

Skogsstyrelsen föreslår ändringar i skogsvårdslagstiftningen för att förbättra möjligheterna att agera. En möjlighet är att myndigheten gör en översyn av nu gällande föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2011:7) till skogsvårdslagen (1979:429). Nuvarande föreskrift syftar till att bekämpa mörghämmar, sextandade barkborrar och åttatandade barkborrar och det finns dessutom en tydlig begränsning till att bekämpning endast ska avse gran och tall. Det bör övervägas att se över föreskrifterna för att öppna upp för att bekämpa andra insekter samt att bekämpningsåtgärder kan vidtas om andra trädslag än tall och gran drabbas av angrepp.

I 29 § skogsvårdsförordningen anges att Skogsstyrelsen får meddela föreskrifter om bekämpningsåtgärder när insektshärjning *av större omfattning uppkommit i skog* eller när det är fara för sådan insektshärjning. Skogsstyrelsen saknar alltså befogenheter att vidta åtgärder när en insektshärjning inte är av större omfattning. En möjlighet kan vara att överväga att ta bort denna begränsning som finns i nuvarande förordning. Detta skulle då ge möjligheter att besluta om bekämpningsåtgärder i ett tidigare skede om t.ex. en ny och inte reglerad skadeinsekt

påträffas i skog. En sådan ändring av 29 § skogsvårdsförordningen förutsätter dock en analys av hur växtskyddslagstiftningen förhåller sig till skogsvårdslagstiftningen för att inte skapa nya oklarheter kring roller och ansvar för berörda myndigheter.

Det är viktigt att det även i växtskyddslagen införs en möjlighet för Jordbruksverket att kunna agera för att förhindra omfattande och allvarliga skador eller om det finns ett behov av att snabbt vidta åtgärder när det gäller oreglerade skadegörare som ännu inte riskvärderats. Skogsstyrelsen stödjer därför de förslag till ändringar av växtskyddslagen som för närvarande bereds inom Landsbygdsdepartementet.

1. Bakgrund och uppdraget

Skador, som i olika grad försämrar avkastningen från skogen, har drabbat skogsbruket så länge som skogsbruk har bedrivits. Skador leder till lägre produktion och/eller sämre virkeskvalitet. Tillsammans leder detta till att skogsägarnas ekonomiska utbyte försämras, men även skogsindustri och samhälle berörs i förlängningen. Det är viktigt att olika typer av skador kan upptäckas i ett tidigt skede för att man ska kunna agera och förebygga allvarliga skador. De olika aktörerna i skogsbruket måste ha en god beredskap vid hot och skador på skog och samtidigt veta vilket ansvar man har för att agera.

Den pågående klimatförändringen försvårar situationen och medför ökade risker för att nya svampsjukdomar och skadeinsekter kan få fotfäste i vårt land. Detta kan leda till svåra skador som vi tidigare varit förskonade ifrån.

Skogsstyrelsen har i regleringsbrevet för 2012 fått i uppdrag av regeringen att vidareutveckla det förebyggande arbetet mot och beredskapen vid hot och skador på skog. I uppdraget ingår att identifiera hoten, att föreslå ett arbetssätt för att löpande och i samverkan med sektorn, särskilt skogsbruket och SLU, följa upp och analysera utvecklingen av hot och skador på skogen samt bevaka klimatförändringens inverkan. Aktörernas ansvar och roller för att följa utvecklingen samt agera vid ett hot ska beskrivas. Bedömningen av kostnader och principer för fördelning ska också beskrivas. Uppdraget ska genomföras efter samråd med berörda myndigheter och i relevanta delar i samarbete med Jordbruksverket.

Uppdraget avgränsas till att handla om abiotiska skador som storm, brand, nederbörd och andra väderrelaterade skador samt biotiska skador till följd av angrepp av insekter, nematoder och svamp. Övriga skador omfattas inte.

Anledningen till att skador orsakade av vilt inte ingår är att balansen mellan viltpopulationernas storlek, fodertillgång och skador orsakade av vilt bör hanteras inom ramen för viltförvaltningen. I avvaktan på den pågående översynen av FN:s luftvårdskonvention¹ lämnas även dessa frågor utanför detta arbete.

Bedömning av kostnader för skador har avgränsats till några principiella typfall som kan utgöra underlag för beskrivning av fördelning av kostnader i olika situationer.

¹ Konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar (FN:s luftvårdskonvention).

2. Exempel på hot mot träd och skog i Sverige

Detta avsnitt ger ett antal exempel på befintliga eller tänkbara hot mot träd och skog i Sverige. Avsnittet är en av samma författare bearbetad version av ett liknande avsnitt i bilaga 8 till Jordbruksverkets rapport 2012:10 "Vässa växtskyddet för framtidens klimat". I det följande ges några exempel på sedan tidigare kända, nyanlända respektive väntade skadegörare som det bör vara särskilt viktigt för Sverige att ha under uppsikt. Information om växtskadegörare som hotar att sprida sig till och inom Europa tillhandahålles av EPPO, European and Mediterranean Plant Protection Organization, www.eppo.int. När begreppet "nya skadegörare" används i detta Meddelande avses skadegörare som är nya för Sverige.

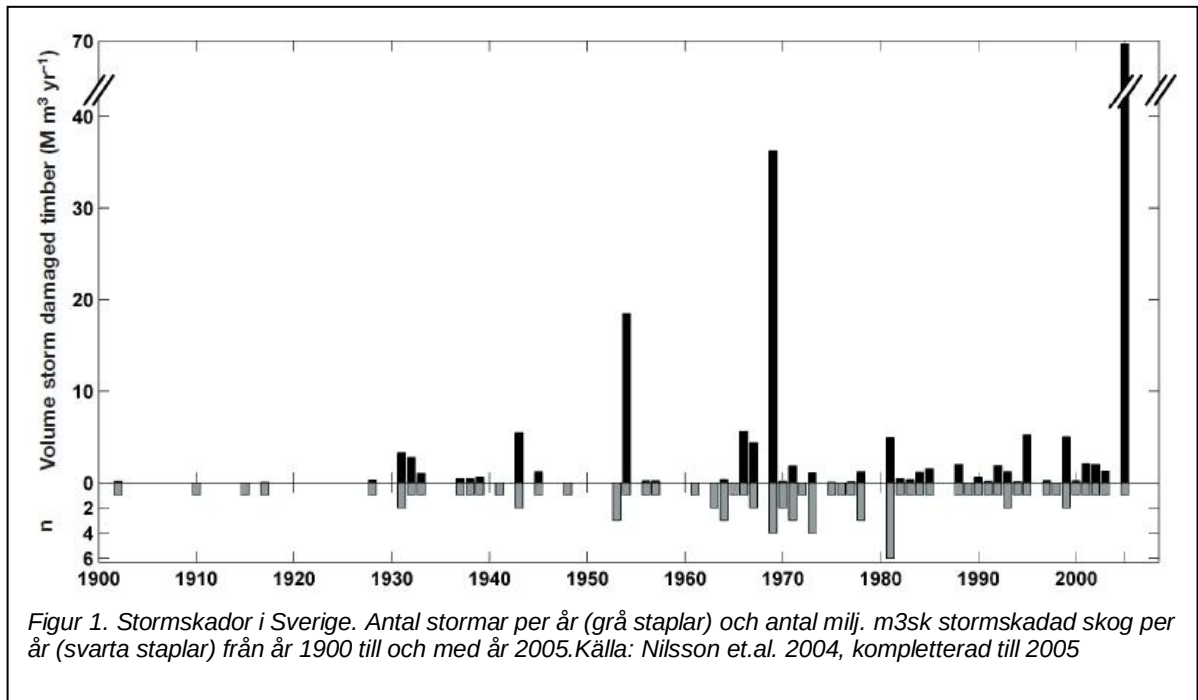
Genom årens lopp har många organismer som är främmande för våra inhemska ekosystem kommit in och spridit sig, främst via långväga varutransporter. I Europa lever idag ca 1300 arter av utomeuropeiska landlevande ryggradslösa djur (Rouques et al. 2009) plus ett obekant antal svampar, bakterier m.m. Med varmare klimat ökar riskerna att sådana arter även blir skadegörare i Sverige. Vissa kan orsaka mycket stora skador, medan andra är ganska harmlösa. En ny arts effekter på odlade träd, skogsbruk och ekosystem är mycket svåra att förutse. Det är samtidigt svårt att förutse exakt vilka arter som riskerar att komma in i landet.

Nedanstående text bör läsas som en kommentar till tabellen i bilaga 1, där ett urval av de viktigare skadeorsakerna listas tillsammans med exempel på "nya" skadegörare som kan utgöra hot för träd och skog i Sverige. Uppställningen skiljer på skador orsakade av abiotiska faktorer såsom storm, nederbörd eller brand och biotiska skador orsakade av olika organismer såsom svampar, insekter och nematoder. Den pågående klimatförändringen kan ge effekter som både påverkar abiotiska skador och biotiska skador. Abiotiska skador kan ofta vara den utlösande faktorn för biotiska skador.

2.1 Abiotiska skador

Väderrelaterade skador

Stormar utgör det största abiotiska hotet mot skogen. Nästan varje år drabbas skogarna av mindre stormar som fäller träd och det är ett naturligt tillstånd i skogen. Värre är det vid de tillfällen då kraftiga stormar drabbar olika delar av landet. Stormen Gudrun, som drog in över södra Sverige natten mellan den 8 och 9 januari 2005, fällde 75 milj. m³ skog, vilket motsvarade en årsavverkning för hela riket. Kraftiga stormar medför mycket stora ekonomiska förluster både för skogsägarna och samhället. För skogsägarna kan det också medföra stora känslomässiga förluster.



De riktigt kraftiga stormarna faller med tiden allt större virkesvolymen trots att varken frekvensen stormar eller dess styrka visar någon ökande trend (fig 1). Orsaken till de ökande skadorna ligger snarare i förändringen av skogstillståndet sedan början av 1900-talet, främst i form av ett kraftigt ökande virkesförråd.

Speciella väderleksförhållanden, under kort tid eller under relativt begränsade perioder, kan ge upphov till betydande tork-, frost- eller snöbrottsskador. Ibland inträffar översvämningar i anslutning till sjöar och vattendrag som kan orsaka skador på skog. Samtliga av dessa skadetyper är dock i regel mera geografiskt begränsade.

Skogsbränder

Skogsbränder uppstår ofta i samband med längre perioder med värme och torka och var förr relativt vanliga. God övervakning under perioder med hög brandrisk tillsammans med ett väl utbyggt skogsbilvägnät, färre stående torra träd och effektiv brandbekämpning gör att bränder numera inte längre drabbar skogarna i samma omfattning som förr. Med ett varmare klimat kan dock risken för skogsbränder öka.

Klimatförändringar och risken för skador

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 tillväxtsäsongen 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 ökningar i frekvensen av orkanvindar för Sverige.

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.

Problemen med vårfrost kan komma att förvärras något till följd av att tillväxstarten tidigareläggs. Då är nätterna längre och temperaturskillnaden mellan dag och natt 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. Torkstress medför också ökad risk för insektsskador, i synnerhet eftersom värme och torka i sig är gynnsamt för de flesta insektsarter som kan orsaka skador på skog.

2.2 Biotiska skador

Exempel på skadegörare som redan finns etablerade i Sverige

Insektsskador är vanliga i de svenska skogarna. Vissa insektsarter uppträder frekvent inom stora delar av landet och orsakar därmed totalt stora skador. Exempel på sådana arter är snytbagge, granbarkborre, sextandad barkborre samt större mörkborre.

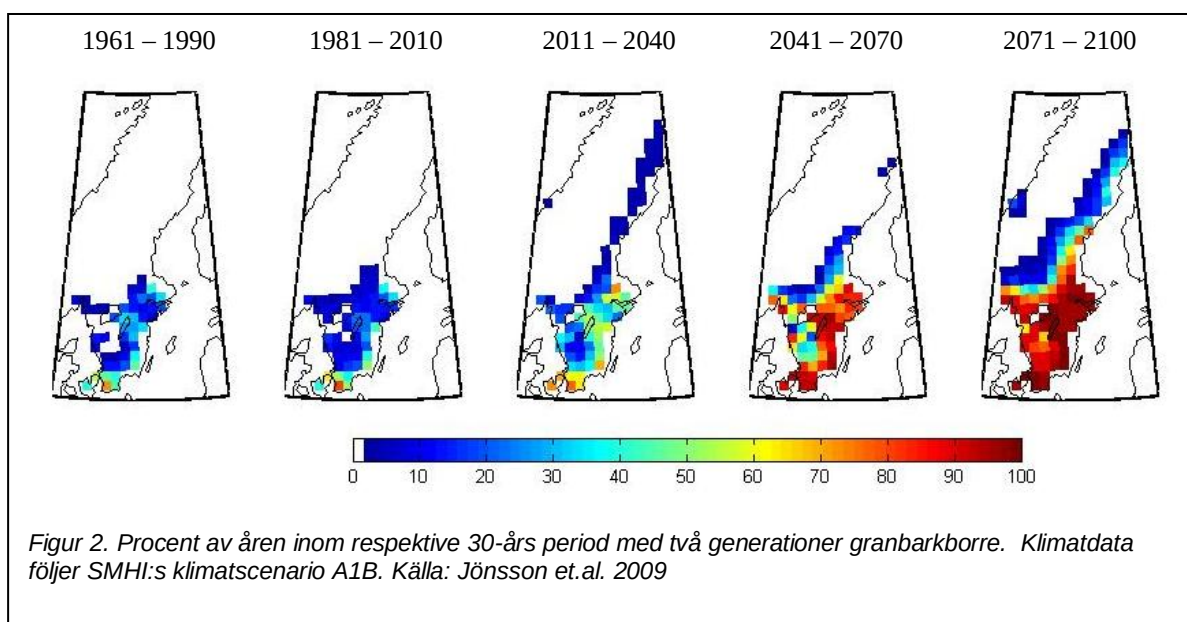
Andra insektsarter blommar upp med jämna mellanrum och kan orsaka skador under några år för att sedan minska i omfattning igen. Röda tallstekeln är ett sådant exempel. Skador av röda tallstekeln dödar sällan träden men sätter ned tillväxten och trädens vitalitet. Detta kan i vissa fall leda till att andra skadegörare kan angripa träden.

Ibland inträffar ovanliga men allvarliga insektsangrepp. Sådana skador har i allmänhet liten betydelse för landet som helhet, men de kan vara betydande för drabbade skogsägare och leda till drastiska förändringar i miljön, genom att exempelvis stora sammanhängande områden måste kalavverkas. Tallmätaren angrep 1996 och 1997 ett 7 000 hektar stort område på Hökensås ca 30 km NV Jönköping. Bekämpning utfördes på 4 160 hektar till en kostnad av 436 kr/ha eller totalt ca 1,8 milj. kr. 1997 drabbades skogarna kring Vittskövle i östra Skåne av ett ovanligt angrepp av barrskogsnunna, varvid stora arealer tallskog kalåts. Bekämpning utfördes på 1 100 hektar för totalt 1,2 milj. kr. I båda fallen genomfördes biologisk bekämpning med *Bacillus thuringensis* för att begränsa skadorna. Bekämpningsinsatserna samordnades av respektive skogsvårdsstyrelse och bekostades av skogsägarna.

Det finns många svamparter som kan skada skog. När väderleksförhållandena för vissa arter blir gynnsamma kan stora områden drabbas. Tallskytte, knäckesjuka och tallens knopp- och grentorka (*Gremmeniella*) är exempel på skadesvampar som uppträder på detta sätt. *Gremmeniella* dödade på 1950-talet ca 75 milj. tallplantor i skogsplantaskolor. Under 1999 – 2003 drabbades ca ½ milj. hektar av

främst yngre till medelålders tallskog i mellersta Sverige av omfattande angrepp av Gremmeniella. Andra skadesvampar, som under senare år har drabbat skog i olika delar av landet är askskottsjuka och almsjuka i söder och törskatesvamp i norr. 2008 var totalt 130 000 hektar plant- och ungskog i Norr- och Västerbotten skadade av törskatesvamp, varav 30 000 hektar svårt skadade. Skadorna har inte minskat sedan dess. Andra arter, som exempelvis honungsskivling, drabbar träd med nedsatt vitalitet. Rottickan orsakar rotröta och är ett stort gissel för svenskt skogsbruk. Den skadar årligen skog för mellan 500-1 000 milj kr (Eriksson 2007). Dess spridning gynnas när granskog avverkas när lufttemperaturen överstiger + 5° C. Rottickans p-form som även angriper tall, björk, lärk med flera trädslag är på spridning norrut och har 2012 observerats så långt norrut som i Hälsingland.

Klimatförändringarna medför att förutsättningarna blir mer gynnsamma för många skadegörare (jfr Skogsstyrelsen Rapport 2007:8). Granbarkborren kan förväntas få en snabbare generationsväxling med högre temperatur, vilket en datasimulering av Anna Maria Jönsson m.fl. från Lunds universitet visar (fig 2). Motsvarande gäller för snytbaggen. Rotrötan kommer att gynnas, särskilt i norra Sverige, eftersom den får en allt längre växtsäsong då den kan sprida sina sporer till färsk stubbar. Samtidigt medför klimatförändringarna att levnadsbetingelserna kan bli lämpliga för skadeinsekter och svampsjukdomar som själva sprider sig till Sverige eller passivt kommer in i landet via handel och resor.



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 1 000 hektar med främst medelålders granskog, varav ca 400 hektar så svårt att den avverkades i förtid (ca 120 000 m³ virke). I södra Skåne var ca 15 % av den totala arealen granskog skadad 2010 (Olsson et al. 2012). Skadorna förvärrades av att barren täcktes av en svart svampfilt av sotdaggsvamp som växte på sködlössens klabbiga honungsdagg och fick hela träden att se grönsvarta 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.

Sködlusskador 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. Den ungerska gransköldlusen har aldrig tidigare orsakat skogsskador i dess ursprungliga utbredningsområde, vilket understryker hur svårt det är att kunna förutsäga vilka organismer som blir skadliga hos oss.

Skadorna har initierat forskning om betydelsen av abiotiska faktorer för skadeförloppet (McCarthy & Skovsgaard 2011), samt om möjligheten att upptäcka skadorna på satellitbilder (Olsson et al. 2012). Den senare studien har visat att skadorna var synliga på SPOT och MODIS satellitbilder redan från 2009, innan någon lagt märke till skadorna i fält. Detta visar att övervakning med satellitbilder i vissa fall kan vara ett användbart verktyg för att upptäcka allvarliga skogsskador i ett tidigt skede.

Lärkbock

Lärkbocken *Tetropium gabrieli*, har snabbt spridit sig i Sydsverige efter att ha påträffats för första gången i Blekinge 2007. Tetropiumarter är normalt ganska sekundära i sitt uppträdande, men om lärkbestånd är stressade kan arten snabbt föröka upp sig och ge träden dödsstöten. Lärkar som dödats av lärkbock har sommaren 2012 observerats på Söderåsen i Skåne. För närvarande görs ingen systematisk övervakning av arten.

Lärkborre

2011 fångades lärkborrar, *Ips cembrae*, för första gången i feromonfällor på några olika platser i Sydsverige. I södra Skåne fångades sammanlagt 17 exemplar på två platser på Romeleåsen. På båda platserna påträffades stressade och döda lärkar med gnag av lärkborrar. Lärkborren, som har sitt kärnområde i Centraleuropas bergstrakter, har under en följd av år avancerat norrut och upptäcktes i Danmark 1995 (Ravn 2011). Förekomsten i Skåne var därför väntad.

Under 2012 har Skogsstyrelsen i samarbete med SLU genomfört en noggrannare inventering med feromonfällor på totalt 26 platser för att avgränsa förekomstområdet. Samtidigt har skogsbruket blivit informerat om lämpliga åtgärder 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.

Under 2012 har ca 200 exemplar av lärkborre hittats med feromonfällor på 7 platser i västra delen av Skåne. Ett exemplar har också hittats i västra Blekinge nära Sölvesborg. Klenare lärkvirke används normalt som biobränsle och lämnas kvar i skogen för att torka över sommaren, vilket i Danmark har medfört skador på lärkbestånd. I sydligaste Sverige ses lärken ofta som ett av de viktigare alternativen till gran, vilket ökar betydelsen av god virkeshygien även för lärkvirke.

Lilla granbarkborren

Den lilla granbarkborren, *Ips amitinus*, hittades genom ett slumpmässigt fynd i Vittangi sommaren 2012. Arten, som annars är utbredd i Central- och Sydost-europas bergstrakter, kom till Finland efter andra världskriget och har sedan dess långsamt spridit sig i hela Finland. Där har den ännu inte gjort särskilt mycket skada men det är osäkert hur den kommer att uppträda i Sverige.

Algsvampar

Algsvampar av olika arter *Phytophthora spp.* har under de senaste åren uppmärksamats 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 de simmar i. Den vanligaste smittovägen till Europa är via prydnadsväxter från andra kontinenter och som importerats till plantskolor i andra EU-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 av PhD Thomas Jung, Phytophthora Research and Consultancy, Tyskland, som skadegörare på bokar i Malmö med omgivning samt i Söderåsens nationalpark.

Dothistroma septosporum och *D. pini*

Dothistroma Needle Blight (DNB), även kallad "red band needle blight", är en ursprungligen nordamerikansk barrsjukdom på tall som orsakas av två närbesläktade *Dothistroma*-arter. Symtomen är kraftig barrförlust med tillväxtförlust och ibland träddöd som följd. Den har orsakat stora skador på *Pinus radiata* på södra halvklotet. De senaste decennierna tycks den ha ökat sin spridning och har bland annat orsakat stora skador på *Pinus nigra* och contortatall i Storbritannien, Ungern och Tjeckien och på contortatall i västra Canada. Totalt har DNB rapporterats från ett drygt 70-tal *Pinus*-arter. Den skulle mycket väl kunna etablera sig som allvarlig skadesvamp även i Sverige och har redan rapporterats från Bergslagen.

Skadegörare som kan komma att etablera sig i Sverige

Ökad handel med träd/träddelar och träprodukter mellan olika länder och världsdelar kan tillsammans med klimatförändringar leda till att skogsskadegörare etablerar sig inom nya geografiska områden. Insekter, svampar och 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 delar av Asien med klimat som liknar det svenska.

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.

Virkesimporten från andra kontinenter och införsel av virke från andra EU-länder till Sverige är omfattande och sker genom många införselvägar. Det mesta virket anländer till Sverige med båt, men betydande kvantiteter kommer också på bil och järnväg. När stora partier insektsangripet virke anländer kan, om virket inte hinner processas i rätt tid, 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, bränsleved samt med levande träd och buskar.

Är ursprunget avlägset ökar risken att föra hit organismer som inte redan spridit 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 väsentligt högre risk för bränslesortiment och träavfall än för timmer och massaved. Graden av bearbetning påverkar risken. Obarkade stockar innebär mycket högre risk än barkade. För sågad vara är risken betydligt lägre, i synnerhet om virket värmebehandlats i torkugn. Flisning reducerar risken, men bränsleflis är fortfarande mycket riskablare än förädlade produkter som t. ex. 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 med liknande klimat. 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 där- emot kan orsaka problem i andra länder om de följer med svenska exportprodukter dit. Om så sker kan det försvåra svensk export av vissa sortiment.

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 kastanjejukan i USA. Samma risker föreligger när det gäller insekter, d.v.s. det är svårt att förutsäga hur de kommer att uppträda i en ny miljö.

Genom genetisk omkombination kan en patogen eller saprofytt utveckla aggressivare raser. Almsjukan överfördes exempelvis till USA med rundvirke och kom tillbaka till Europa som en mer aggressiv typ. Mycket tyder på att även askskottsjukan uppstått genom en mutation i en tidigare känd saprofyttisk svamp.

Nedan följer ett antal exempel på av EU reglerade skadegörare som har förutsättningar att kunna etablera sig i Sverige:

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. Den har även påträffats på blåbärsris, vilket ger den enorma möjligheter till spridning om den skulle etablera sig hos oss.

Risken är stor att denna svamp kan spridas med fuktig luft även till Skandinavien. Den har hittills endast hittats på nyplanterad rhododendron i Sverige, och har i dessa fall destruerats. Den skulle mycket väl kunna etablera sig i Sverige via smittade plantor eller jord. Här kan tilläggas att *Phytophthora ramorum* tillhör den kategori av reglerade 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 tr addedd på cypress, tuja och idegran.

Tallvedsnematod

Tallvedsnematoden, *Bursaphelenchus xylophilus*, har sitt ursprung i Nordamerika. Den har spridits och etablerat sig i Portugal och Madeira, troligen via virkestransporter från Sydostasien. I Portugal bedöms tallvedsnematoden vara omöjlig att utrota, så istället har man upprättat en inneslutningszon runt landets gränser. 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 därifrån av tallvedsnematod.

Europa har tidigare varit skonad från denna skadegörare, men nu när den har fått ett fast fäste i Europa är det viktigt, inte minst för Sverige att de motåtgärder som beslutas på EU-nivå tillämpas konsekvent av medlemsländerna för att förhindra en vidare spridning. I Sverige och Finland har tallvedsnematod hittats i obehandlat träemballage. Misstänkt sådant emballage från Nordamerika, Ostasien och Portugal provtas regelbundet i Sverige genom Jordbruksverkets försorg, likaså tallved i svensk skog med gnag av olika arter av tallbockar, släktet *Monochamus*. I Sverige finns tre arter av tallbockar, av vilka den vanligaste, *Monochamus sutor*, har påträffats i hela landet.

I Japan, där tallvedsnematoden introducerades redan på tidigt 1900-tal, dödas årligen ca 700 000 m³ tallskog. Under de senaste 30 åren har spridningen och skadorna av tallvedsnematod ökat markant mot nordost och mot högre höjd över havet (Mamiya 2009). I vårt nuvarande klimat skulle tallvedsnematoden sannolikt endast döda tall i samband med riktigt varma och torra somrar, vilket medför att skaderisken ökar med varmare klimat. En skogsgeneration framåt i tiden kan skaderisken vara betydande. En etablering i Sverige skulle dessutom medföra omfattande krav på virkesskyddsbehandling för svensk virkesexport.

En annan viktig aspekt att beakta är att om tallvedsnematoden skulle etablera sig i flera länder inom EU är det tveksamt om EU kan fortsätta att betrakta den som reglerad skadegörare. Den skulle då betraktas som förekommande i Europa. Detta skulle kunna få långtgående följder vad gäller import från t.ex. Nordamerika. Kravet på värmebehandling kan då inte längre självklart hävdas vilket i så fall skulle öka risken för att andra insekts- och svamparter kan komma in i Europa därifrån.

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. Bekämpningsåtgärder i syfte att utrota skadegöraren pågår på flera platser inom EU.

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

Sphaeropsis sapinea

Sphaeropsis sapinea (*Diplodia tip blight*) angriper tallskott med en sjukdom liknande gremmeniella. Denna svamp finns närmast i östra Tyskland och Polen. 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 referensperioden 1961-1990 till 2055-2085 (Boberg 2011).

Gibberella circinata

Gibberella circinata (sexuellt stadium) = *Fusarium circinatum*, även kallad *Fusarium subglutinans* (imperfekt stadium) orsakar kräftsår ("pitch canker") med starkt kådflöde på olika tallarter och douglasgran. Den har relativt nyligen kommit in i Spanien, Italien, Frankrike och Portugal och har potential att bli en mycket allvarlig skadegörare. Med de klimatförändringar som pågår skulle svampen mycket väl kunna etablera sig i Sverige inom ett par decennier. Redan nu är klimatet i delar av Nederländerna, Belgien och Tyskland lämpliga för arten (EFSA 2010).

3. Övervakning och inventering av växtskadegörare samt skador på träd och skog

3.1 Utförare och begrepp

I Sverige inventeras och övervakas växtskadegörare och skador på träd och skog av Jordbruksverket, Skogsstyrelsen och SLU. De flesta aktiviteter görs enskilt av en av de tre myndigheterna, medan några görs i samverkan. I några fall där Skogsstyrelsen eller Jordbruksverket övervakar och inventerar har SLU:s forskare medverkat vid utformning av metodik. Även skogsbolag och skogsägareföreningar inventerar skador, främst då skador av storm eller snö.

Begreppen inventering och övervakning överlappar delvis varandra. Ibland är det därför inte självklart vilket av begreppen som bäst beskriver en åtgärd eller aktivitet. Här används de med i huvudsak följande innebörd:

Inventering används här för informationsinsamling, oftast av engångskaraktär, av abiotiska skador (t.ex. av storm), eller av plötsligt uppblossade angrepp eller skador som förorsakats av i landet etablerade skadegörare. Ett exempel på det förstnämnda är de inventeringarna som gjordes av skogsbruket och Skogsstyrelsen efter stormarna i Syd- och Mellansverige vintern 2011/2012. Ett exempel på det senare är inventeringar av de senare årens betydande angrepp av röda tallstekeln i Småland och Värmland. Begreppet inventering används också i betydelsen systematisk inventering av reglerade skadegörare. Syftet är då att upptäcka nya skadegörare på ett så tidigt stadium som möjligt eller att verifiera att landet är fritt från en viss skadegörare.

Övervakning används här för inventeringar där samma metodik används flera år i rad eller med annat fastställt regelbundet tidsintervall. Ytterligare ett krav på övervakning, eller ett övervakningsprogram, är att det finns en tydlig plan för inventeringarna. Övervakning berör främst skadegörare som redan är etablerade i landet. Ett viktigt syfte är att snabbt ta fram kunskap som gör att skadegörare som då och då uppträder vid behov effektivt kan bekämpas. Övervakning utförs främst i skogen och i plantskolor. Ett exempel är övervakningen av svärmning och populationsutveckling hos granbarkborre med hjälp av feromonfällor och kantzonsinventering eller av förekomst av patogener i en skogsplantskola.

Även begreppet **Kontroll** används i texten. Med kontroll menas en besiktning av specifika varor på en specifik plats. Kontroll kan t.ex. ske av träemballager eller på plantor som importeras från land utanför EU.

3.2 Kostnader och finansiering

Det är svårt att uppskatta den årliga totala kostnaden för inventering och övervakning av växtskadegörare samt av skador på träd och skog. Orsaken är att de utförs inom ramen för många olika aktiviteter och vissa fall som inslag i aktivi-

teter med andra huvudsakliga målsättningar. Kostnaderna för inventering och övervakning finansieras i första hand över statsbudgeten.

Kostnader uppkommer även hos plantskolor för den löpande hanteringen av det växtmaterial de har för försäljning. Plantskolorna är enligt växtskyddslagen skyldiga att kontrollera och rapportera eventuell förekomst av reglerade växtskadegörare eller misstänkt förekomst av skadegörare som är nya för landet. Även skogsbruket (bolag och skogsägareföreningar) har kostnader för inventeringar efter stormfällningar och snöbrottsskador. Ett viktigt syfte med dessa inventeringar är att skaffa underlag för omhändertagande av skadat virke för att hålla nere följdskador av granbarkborre.

En summering av statligt finansierad inventering och övervakning av växtskadegörare samt skador på träd och skog, med den avgränsning avseende arter som görs i denna rapport, resulterar i en ungefärlig årskostnad under senare år på 9 milj. kr. I det beloppet ingår ca 2,5 milj. kr som används och/eller använts till att inventera de etablerade skogsskadegörarna granbarkborre och snytbagge. Med de data som ligger till grund för summeringen till 9 milj. kr står de tre myndigheterna Jordbruksverket, Skogsstyrelsen och SLU för ganska precis en tredjedel var.

I föreliggande arbete har inget försök gjorts för att beräkna kostnaderna hos plantskolor och i skogsbruket för övervakning och inventering. En grov bedömning är att det sammanlagda beloppet kan vara av samma storleksordning som det årliga statliga kostnaden under senare år, d.v.s. uppemot 10 milj. kr. Sammantaget innebär det att myndigheter och skogsbruket tillsammans använder ca 15-20 milj. kr årligen för att inventera och övervaka växtskadegörare samt skador på träd och skog.

Nedan beskrivs ett urval mer betydelsefulla inventerings- och övervakningsaktiviteter som för närvarande pågår eller nyligen avslutats. Med betydelsefull avses att aktiviteten antingen riktar sig mot någon skadeorsak som kan resultera i omfattande och svårkontrollerade skador eller att stora resurser satsats på den. Först följer ett kort avsnitt om abiotiska skador, därefter ett längre avsnitt om biotiska skadegörare.

3.3 Abiotiska skador

Här tas endast skador av storm och snöbrott upp. Orsaken är att andra abiotiska skador som skador av skogsbrand, torka, frost, kraftig blöta, med mera, sällan inventeras, till skillnad från storm- och snöbrottsskador.

Stormskador och skador av snöbrott

Mer omfattande stormskador och snöbrott uppkommer oregelbundet i stort sett varje år någonstans i landet. Stormskadorna är vanligast i söder, på grund av högre vindstyrkor och längre träd än i norr. Snöbrott förekommer i hela landet, men i lägre frekvens i sydligaste och sydvästra delen av landet än i övriga Sverige. Skadorna leder till kvalitetsförluster, fördyrad avverkning och kan initiera angrepp av barkborrar. Årligen skadas i medeltal ca 3–5 milj. m³sk. I extrema stormar som stormen Gudrun upp till 75 milj. m³sk. Skogsbrukets förluster för skadorna kan uppskattas till ca 0,9–1,5 miljarder kr per år.

Ungefärliga uppgifter om stormskador och snöbrott fås indirekt genom Riksskogstaxeringens registrering av stormfällda träd och död ved. Vid skadeepisoder samlar Skogsstyrelsen genom distriktens skogsskadesamordnare in uppgifter om skadornas areella omfattning och skadad volym enligt befintlig rutin. Data erhålls dels från Skogsstyrelsens egen personal, dels genom rapporter från skogsbolag och skogsägareföreningar.

Skogsstyrelsens kostnad för detta kan uppskattas till omkring en halv milj. kr per år.

Det finns uppskattningar av de årliga kostnaderna i skogsbruket för skogsskador. Ett exempel är från en sammanställning i Skogsskötselserien², Skador på skog (Witzell m fl 2009). Kostnader för skador av vilt har ej tagits med.

- Rotröta: 0,5–1 miljarder kr per år.
- Snytbagge: 100-tals milj. kr per år (0,5–1 miljard kr per år utan plantskydd).
- *Gremmeniella*: 1–1,5 miljarder kr vid epidemin 2001–2003.
- Almsjuka: 6,7 milj. kr för t ex bekämpning i Malmö 1984–1995.
- Följder av stormen Gudrun 2005: 21 miljarder kr.

För att kunna hantera skogsskadefrågor (artbestämning, bedömning av effekter, råd angående bekämpning, etc) är det nödvändigt med kontinuerlig tillgång till relevant kompetens. Denna finns vid SLU, Jordbruksverket och Skogsstyrelsen, men även i skogsbruket. Den sammanlagda kostnaden för att upprätthålla denna kompetens är svår att uppskatta.

3.4 Biotiska skador och biotiska skadegörare

Redovisningen av inventeringar och övervakningar av biotiska skador och biotiska skadegörare delas in med avseende på:

- Skador och skadegörare som är etablerade i Sverige och inventeras och övervakas kontinuerligt eller nyligen inventerats och övervakats kontinuerligt.
- Skadegörare på träd och skog som inte observerats eller endast observerats i enstaka fall och för vilka det finns risk att de etablerar sig i Sverige ("nyanlända eller ännu ej etablerade skadegörare").
- Skador och skadegörare som inventeras vid tillfällena då skadeutbrott skett (några exempel redovisas).

² Skogsskötselserien är en sammanställning av kunskap om skogsskötsel skriven av forskare och redaktionellt bearbetad. Se www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/skogsbruk/skogsskotselserien

- Aktiviteter som helt eller delvis är inventering eller övervakning av skador och skadegörare på träd och skog, dock utan inriktning på en specifik skadegörare.

Kontinuerlig inventering eller övervakning av skador samt skogsskadegörare etablerade i Sverige

Granbarkborre

Två aktiviteter finns för granbarkborre:

1. Övervakning av svärmning och populationsutveckling med hjälp av feromonfällor och kantzonsinventering (Skogsstyrelsen och SLU i samarbete).
2. Intensivövervakning av svärmning på 10 lokaler (under 2012) utspridda i hela landet. Därutöver på 18 lokaler (under 2012) inom Västernorrlands län, inom det så kallade norra bekämpningsområdet. Veckovis redovisning på www.skogsstyrelsen.se.

Syftet med övervakningen av svärmning och populationsutveckling (p. 1 ovan) är att få kunskap om granbarkborrens populationsnivåer och deras variation mellan år samt därigenom få kännedom om utgångslägen avseende populationsstorlek vid större stormfällningar. Syftet med intensivövervakningen av svärmning (p. 2 ovan) är att få kunskap om när lokala populationer av granbarkborre svärmar och kläcks, för att kunna ge råd och information till det lokala skogsbruket om hantering av granvirke.

Övervakning av granbarkborre startade i södra Sverige 1995. Under 2012 avsattes 330 000 kr från FoMA³ för delar av SLU:s kostnader med övervakningen (punkt 1 ovan). Beloppet räcker till SLU:s fältentomologs del i detta arbete, delar av övervakningen på tre försöksparker⁴, till laboratoriearbete för genomgång av fällfångster och till enkla sammanställningar. Övriga kostnader för övervakningen står Skogsstyrelsen för och är i storleksordningen 1,5 milj. kr per år.⁵

Snytbagge

Två inventeringar har gjorts av snytbagge under senare år. Båda avslutades under 2011:

1. Sedan 2006 har forskare vid SLU inventerat snytbaggeskador i norra Sverige med medel från FoMA och snytbaggeprogrammet⁶. Ett av flera resultat är att svåra snytbaggeskador förekommer lokalt också i norra Sverige.

³ Fortlöpande Miljöanalys, SLU.

⁴ Tönnersjöheden, Siljansfors och Vindeln.

⁵ Där ingår bland annat kostnader för personal, resor och feromon (20 000 kr per år).

Årskostnaden är ca 40 000 kr per övervakningsområde; (f n 28 st).

⁶ Snytbaggeprogrammet är ett forskningsprogram som samlar en stor del av snytbaggeforskningen och som är finansierat av skogsnäringen genom en plantavgift.

2. Sedan 2007 har forskare vid SLU inventerat snytbaggen i södra Sverige med hjälp av fältarbete utfört av Skogsstyrelsen. Finansiering genom särskilda anslag efter stormen Gudrun.

Ett syfte med inventeringarna var att ta fram underlag för rådgivning till skogsägare för att undvika snytbaggeskador. Ett annat syfte var att få fram basnivåer på skadornas omfattning i olika delar av landet. Med kännedom om regionala basnivåer finns underlag för att detektera långsiktiga förändringar eller trender. För detta krävs dock fortsatta inventeringar.

SLU:s totala kostnader för inventering, bearbetning och redovisning var ca 1 milj. kr för arbetet i norra Sverige (300 hyggen) och ca 2,3 milj. kr. för arbetet i södra Sverige (660 hyggen). Skogsstyrelsen bekostade inventeringen i södra Sverige med särskilda medel avsatta för insektsövervakning.

Kontroll, inventering eller övervakning av nyanlända eller ännu ej etablerade skadegörare

Lärkbock och lärkborre

Under 2009-2012 har bark- och vedlevande insekter på lärk inventerats. Syftet har varit att undersöka spridningen av lärkbocken och detektera lärkborre. Arbetet görs av forskare vid SLU med visst fältarbete av personal vid Skogsstyrelsen. Under åren 2009-2011 genomfördes detta FoMA-projekt som ett rent SLU-projekt med ett årligt anslag på 250 000 kr. Under 2012 kostade inventeringarna ca 150 000 kr och finansierades i sin helhet av Skogsstyrelsen.

Asiatiska långhorningar (Anoplophora)

Med utgångspunkt från ett särskilt EU-kommissionsbeslut (2008/840/EG) som syftar till att förhindra introduktion och vidare spridning av långhorningen *Anoplophora chinensis* inom EU, inventerade Jordbruksverket 31 plantskolor och 56 Garden Centers under 2011. Man kontrollerade skadegöraren, dess symtom samt materialets växtpass⁷. Inga symtom eller skadegörare påträffades.

Då det gäller *A. glabripennis* kontrolleras dess spridningsväg genom den internationella standarden för träemballage ISPM 15. Den ställer bland annat krav på att träemballage som följer med sändningar vid import till EU ska vara värme- eller gasbehandlat. År 2009 påträffades *A. glabripennis* i en träpall i Viken i södra Sverige och på grund av detta genomfördes det 2011 även en inventering av skadegöraren i detta område. Vid denna inventering fann Jordbruksverket inga spår av skadegöraren. Området har även kontrollerats under 2012 utan att hitta skadegöraren.

Gibberella circinata

Gibberella circinata (*Fusarium circinatum*) är en svamp som sprids med frö och lätt kan introduceras och orsaka skada vid produktion av tallplantor. Efter att

⁷ Växtpasset utfärdas av den producerande plantskolan och intygar att växtmaterialet är fritt från skadegörare som omfattas av växtskyddslagstiftningen. Det används vid förflyttning inom EU.

Spanien 2007 och Frankrike och Portugal 2008 rapporterat att de funnit svampen, fattade EU-kommissionen ett beslut (2007/433/EG) som ställer krav på att ursprungsområdet för frö, kottar och plantor av tall och douglasgran ska vara fritt från sjukdomen. Dessa trädslag ska ha växtpass när de förflyttas inom EU och för frö som importeras från länder utanför EU krävs sundhetscertifikat. Sedan tidigare är all import av tallplantor till EU förbjuden.

Jordbruksverket inventerar årligen förekomst av *Gibberella circinata* i svenska plantskolor och några spår efter sjukdomen har ännu inte påträffats. Med de klimatförändringar som pågår bedöms svampen mycket väl kunna etablera sig i Sverige inom ett par decennier (EFSA 2010).

Phytophthora ramorum

Phytophthora ramorum är en svamp som kan angripa ett stort antal vitt skilda vedartade växtslag. År 2009 upptäcktes för första gången att svampen kan angripa barrträd då angrepp konstaterades på japansk lärk i Storbritannien och på Irland. I Norge har angrepp konstaterats på blåbärsris i anslutning till en plantering av Rhododendron.

Svampen är spridd till stora delar av Europa men i Sverige har den hittills bara konstaterats i några enstaka fall på rhododendron inköpta från andra EU-länder. Under 2011 genomfördes i enlighet med EU-kommissionens beslut 2007/201/EC 90 inspektioner i svenska plantskolor och Garden Centers men inga infektioner konstaterades. I större parker och naturområden gjordes samma år 21 inspektioner och inte heller här kunde några infektioner konstateras. Då man ännu inte kan förvänta sig att finna de huvudsakliga värdväxterna för *P. ramorum* i svensk skog genomfördes inga kontroller i skogsområden under 2011.

Kostnader

Inventeringar av *Anoplophora chinensis*, *A. glabripennis*, *Gibberella circinata* och *Phytophthora ramorum* görs i första hand samband med årliga kontroller av plantskolor och andra försäljningsställen av växter. Den del av kontrollkostnaden som kan anses utgöra inventeringar av just dessa skadegörare står Jordbruksverket för. Den kan uppskattas till ca 150 000 kr per år.

Tallvedsnematod

Tallvedsnematoden är en millimeterlång mask som kan orsaka omfattande skogsdöd i varmare klimat. Den sprids med olika arter av tallbock som finns spridda över Europa.

Virke och sågade trävaror

För att minska risken för spridning av tallvedsnematoden omfattas handeln med virke och sågade trävaror av stränga regler. EU kräver värmebehandling till minst 56 °C i minst 30 minuter i kärnan av virket för sådant trä som kommer från länder där tallvedsnematoden förekommer, däribland Portugal. Inom EU utförs stickprovskontroller av portugisiskt virke.

Träemballage

Träemballage anses vara den största risken för introduktion av tallvedsnematod i Sverige. Därför inventerar Jordbruksverket skogsområden som ligger nära tätbefolkade områden, i närheten av industriområden eller där man hanterar stora mängder träemballage. Sverige har alltså ett stort antal riskområden att hantera. År 2011 valde man ut 100 riskområden och för vart och ett valde man ut 8 provtagningsområden. Totalt besöktes 798 provtagningsområden och 398 prover togs på virkesrester eller virke som bar spår av vektorn. Inga spår av tallvedsnematoder kunde noteras i dessa prover.

Under 2011 tog Jordbruksverket ut 90 borrhprover på träemballage från olika länder. Inga av dessa prov påvisade förekomst av tallvedsnematoder. Två fall av felaktigt märkt emballage ledde till destruktions.

Kontroll av företagens rutiner

Enligt kommissionsbeslutet 2006/133/EG ska även rutinerna för de företag som handlar med Portugal kontrolleras. Flera av de företag som använde icke godkänt träemballage under 2010 besöktes även 2011 för kontroll och provtagning. Syftet är att följa upp företagens rutiner så att de bara använder godkänt emballage.

Pinjebark från Portugal

Bark från infekterade tallar kan innehålla tallvedsnematoder. Då exempelvis pinjebark används som marktäckare i planteringar betraktas även bark som en viktig spridningsväg. Under 2011 gjorde Jordbruksverket inga kontroller av pinjebark från Portugal. Anledningen till detta var ändrade förutsättningar; antingen fanns det inte bark kvar att få tag på, eller så hade flera av barkimportörerna slutat att importera bark ifrån Portugal.

Kostnader

Kostnader för inventering och andra kontroller avseende tallvedsnematoder för 2011 summeras till ca 1,5 milj. kr. Det är emellertid mycket tveksamt att insatser för det beloppet räcker särskilt långt. En stor svårighet med att upptäcka tallvedsnematoden, samt om man i ett senare steg lyckats utrota den, grundar sig nämligen i dess biologi. Risken för latent infektion (tallvedsnematoden sprids och lever i träd som inte insjuknar på många år) gör tallvedsnematoden mycket svår att upptäcka och att utrota.

Skador och skadegörare som inventeras vid tillfällen då skadeutbrott skett (fyra exempel)

Röd tallstekel

Röda tallstekelns larver äter tallbarr på våren till försommaren innan de nya årsskotten vuxit färdigt. Därför blir skadorna mycket sällan dödliga för tallen, men det kan se mycket dramatiskt ut i juni när alla barr kan vara uppätta. Massförekomster av röda tallstekeln förekommer med långa mellanrum. I senare tid har det drabbat norra Värmland 2006 – 2007 och östra Småland 2010 – 2012, med

kalätningen av något eller ett par hundra tusen hektar vardera. Så långt norrut som i Norrbotten (trakterna av Kalix) angreps ca 1 000 hektar 2006. Sommaren det året var extremt varm i norra Sverige, något som möjligen kan ge en fingervisning om vad vi kan vänta oss med ett varmare klimat.

Vid skadeepisoden i Småland utarbetade Skogsstyrelsen en prognosmetod i samarbete med METLA (i Finland) och SLU. Metoden går ut på att via stickprov av tallgrenar räkna äggsamlingar av röda tallstekeln. Prognoserna visade sig ha en relativt god överensstämmelse med de faktiska skadorna.

Inventeringarna gjordes i full skala endast inför 2011 och 2012 och totalkostnaden bedöms till ca 200 000 – 300 000 kr. Skadorna bedöms vara så små 2012 att det troligen inte är aktuellt med någon inventering inför 2013.

Askskottsjuka

Under 2009 och 2010 genomförde SLU inom ramen för fortlöpande miljöanalys den Nationella Riktade Skadeinventeringen på askskottsjukan i Götaland. Inventeringen var helt inriktad på ask i skogsbestånd och inkluderade av ekonomiska skäl inte ask i jordbrukslandskapet eller i naturskyddade områden. Askskottsjukan orsakas av en svamp (*Chalara fraxinea*) som angriper blad och unga skott och växer in mot stammen där den bildar kräftsår. Angreppen kan vara livshotande för infekterade träd och mycket ask har dött i drabbade områden i södra Sverige. Inventeringarna kostade sammanlagt ca 800 000 kr.

Ungersk gransköldlus

Sommaren 2010 skedde i södra Skåne ett mycket kraftigt angrepp av ungersk gransköldlus, en art som inte tidigare konstaterats i Sverige. Vid inventeringen av skadornas omfattning befanns ca 1000 hektar med främst medelålders granskog vara angripna, varav ca 400 hektar så svårt att de avverkades i förtid (ca 120 000 m³ virke).

Det är okänt när arten etablerade sig i Skåne, men sannolikt skedde det senast 2008 och efter 2010 har inga skador av ungersk gransköldlus observerats i Sverige.

Granbarkborre

Efter de svåra stormarna i södra Sverige 2005 och 2007 har granbarkborrepopulationen ökat kraftigt och barkborrarna har angripit och dödat stående skog. Skogsstyrelsen har under åren 2006-2011 genomfört inventeringar och bedömningar av barkborredödade volymer. Under de första åren baserades uppgifter om skadade volymer enbart på uppskattningar från Skogsstyrelsens distrikt. I slutet av perioden grundar sig uppgifterna om skadad volym på uppskattningar som gjordes med stöd av resultaten från utlottade referensfastigheter som inventerades i fält. Sammantaget bedöms granbarkborren ha dödat ca 4 milj. m³sk granskog under de aktuella åren.

Kontroll, inventering eller övervakning av skadegörare och skogsskador utan inriktning på en specifik skada eller skadegörare

Riksskogstaxeringen

Sedan 1923 har Riksskogstaxeringen (RT) (Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU) i objektiva inventeringar samlat in uppgifter om landets skogar. Syftet har i första hand varit att skatta virkesvolym, åldersfördelning, avverkningar, etc.

RT svarar för den långsiktiga övervakningen av skador på skog och inventering genomförs på enskilda träd (ca 12 000 provträd), samt bestånd (ca 6 000 provtytor). RT registrerar både biotiska skador såsom insekts- och svampskador och abiotiska skador. Genom åren har fokus varierat men i dag noteras konsekvent drygt 20 olika namngivna skadeorsaker, några av dessa är: brand, klimat, älg, rådjur, annat klövvilt, bäver, smågnagare, mörghorre, granbarkborre, annan barkborre, blad- eller barrätande insekt, röt-/kräftsvamp, törskatesvamp, *Gremmeniella*, skyttesvampar, rostsvampar, knäcksjuka. Sedan 1984 har RT övervakat kronutglesning. De förhållandevis geografiskt glesa stickprov som RT tar innebär att resultaten är någorlunda säkra för hela landet och regioner men endast i vissa fall för län. Skogsskadeuppskattningarnas del av RT:s totala fältarbetskostnader uppskattas till 1,1 milj. kr per år.

Nationella inventeringar av skogens hälsotillstånd genomförs sedan 1985 över hela Europa inom det europeiska samarbetsprogrammet ICP Forests⁸. I Sverige genomförs övervakningen av RT.

Nationellt Riktad Skogsskadeinventering

Sedan 2007 genomför SLU inventeringar riktade mot enskilda skadegörares utbrott, benämnd Nationellt Riktad Skogsskadeinventering (NRS). Skadeorsak och området för inventeringen bestäms inför varje fältsäsong i samråd mellan SLU, representanter för bolagsskogsbruket och skogsägareföreningarna, Skogsstyrelsen och Skogforsk.

NRS utförs genom objektiva inventeringar och syftar till att samla in åtgärdsorienterat dataunderlag för specifika skadeutbrott. Genom att inventera vid lämplig tidpunkt och inom ett begränsat område är möjligheterna goda att kunna ta fram betydelsefull information om aktuella skadegörare. Målet för NRS ska variera från år till år beroende på vilka skador som för tillfället är mest relevanta och för vilka det finns uttalade behov av information.

År 2007 inventerades törskate i Norrbottens kustland och granbarkborre i Götaland, 2008 törskate i norra Norrland, 2009 och 2010 askskottsjuka i Götaland, 2011 granbarkborre i Västernorrland och 2012 törskate i Norrbottens kustland och södra Västerbottens län samt granbarkborre i Västernorrland.

⁸ The International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests.

Inventeringarna finansierades av Skogsstyrelsen 2007 och delvis 2008, övriga inventeringar av FoMA. Sveaskog bidrog vid 2008 års törskateinventering. Hittills under 6 år har totalt ca 4,4 milj. kr använts för NRS.

Sporfällor och tidig diagnos av svampskador baserat på molekylär analys

Vid institutionen för skoglig mykologi och växtpatologi, SLU, utvecklas metoder för att samla svampsporer och på så sätt kunna upptäcka svampar som finns i små mängder och svampar som inte producerar fruktkroppar. Det kan t.ex. gälla patogenen *Dothistroma* som angriper framförallt två- och tre- och fembarrig tall men kan vid högt sportryck även infektera andra barrträd. *Dothistroma* angriper och dödar barren både på plantor och växande skog.

Sporinsamlingen och analysmetoden (454-pyrosequensering) är under utveckling men kommer att innebära ett unikt varningssystem med stor potential för att fånga upp risken för introduktion av nya invasiva arter till Sverige. Sporfällorna kan t.ex. placeras vid hamnar där introduktionsrisken är hög.

Material kan också samlas in direkt från träd för analyser av skadegörare innan symptom uppträder. Detta kan vara mycket viktigt för patogener på barr och skott som ofta har en lång endofytisk fas (period då de lever i sin värdväxt) utan symptom och där utbrott kan ske efter särskilda väderleksförhållanden.

Systemet med sporfällor är redan igång (2012) för lokaler i södra och mellersta Sverige och preliminära resultat visar att systemet kan detektera skadegörare. Kostnad för en mer systematisk insamling av luftburna svampsporer beror mycket på hur intensiv provtagning som utförs.

Kontroll av skogsplantor från land inom EU

Inom EU råder principen fri rörlighet för varor och det gäller även skogsplantor. Det innebär att den levererande plantskolan och det landets kontrollmyndigheter har ansvar för att kontrollera sundhet och kvalitet utifrån de regelverk som finns⁹. Mottagande lands växtskyddsmyndighet, i Sveriges fall Jordbruksverket, följer genom stickprov i handeln upp denna kontroll men även genom kontroller i mottagande lands plantskolor.

Huvudansvaret för kontrollen ligger däremot på mottagaren av plantor, d.v.s. plantskolorna. Myndigheten har endast ett tillsynsansvar. Kostnaderna för detta är inte uppskattad.

Kontroll av import av skogsplantor från land utanför EU

Import av skogsplantor från länder utanför EU sker endast i begränsad omfattning. Vid import av skogsplantor ska det finnas med ett officiellt utfärdat sundhetscertifikat som intygar att EU:s krav på frihet från växtskadegörare är uppfyllt. Jordbruksverkets kontroll av sändningen är sedan en förutsättning för införtullning.

⁹ Rådets direktiv 2000/29/EG om skyddsåtgärder mot att skadegörare på växter eller växtprodukter förs in till gemenskapen och mot att de sprids inom gemenskapen och rådets direktiv 1999/105/EG av den 22 december 1999 om saluföring av skogsodlingsmaterial.

Prov för laboratorieanalys tas ut av Jordbruksverket utifrån en riskbedömning. För yrkesmässig import av skogsodlingsmaterial krävs dessutom tillstånd från Skogsstyrelsen.¹⁰

Jordbruksverkets kontroll bekostas genom importavgifter som importören betalar. Kostnaderna för detta är inte uppskattad.

Kontroll av Garden Centers, produktionsplantskolor (inkl. skogsplantskolor)

Företag som yrkesmässigt saluför trädgårdsväxter ska kontrolleras enligt Jordbruksverkets föreskrifter (SJVFS 1995:94) som tar upp skyddsåtgärder mot spridning av växtskadegörare och Jordbruksverkets föreskrifter (SJVFS 2004:79) om trädgårdsväxters sundhet. Skogsplantskolor ska dessutom uppfylla kraven i Jordbruksverkets föreskrifter (SJVFS 1996:152) om skogsodlingsmaterial. Under 2011 utförde Jordbruksverket kontroller i ett stort antal Garden Centers, trädgårdsplantskolor och skogsplantskolor.¹¹ Kostnaden för Jordbruksverkets kontroller av plantskolor (trädgård och skog) och Garden Centers var ca 1,3 milj. kr under år 2011 och finansieras genom avgifter från de registrerade företagen. Det bör noteras att dessa kontroller omfattar även andra krav än frihet från växtskadegörare.

Bakgrunden till denna beskrivning är att idag identifierade trädskadegörare kan bli morgondagens skogsskadegörare och att inventeringarna ökar möjligheten till mer effektiva bekämpningsåtgärder då kontrollerna ökar möjligheten till tidig upptäckt. Det är i denna kontroll som det finns möjlighet att upptäcka ”det oväntade”, sådant som det inte finns en förutbestämd inventeringsplan för.

Det är viktigt att notera att plantskolan också har ett eget ansvar att kontrollera nyinkommet material och rapportera varje misstanke om förekomst av nya, reglerade skadegörare.

Skogsstyrelsens miljöövervakning på observationsytor

Skogsstyrelsen har sedan 1980-talet bedrivit miljöövervakning på skogliga observationsytor. Syftet är bland annat att försöka klargöra luftföroreningarnas påverkan på skog och skogsmark. Totalt lades 223 observationsytor ut under åren 1995-1997. På ytorna genomförs en rad olika mätningar. Data från 100 ytor har tidigare rapporteras till en europeisk databas. Av dessa ingår ett 50-tal ytor i det så kallade ”krondroppsnätet” som drivs av länsstyrelser och regionala luftvårdsförbund.

Inventeringen av observationsytorna är under avveckling och under 2012 inventerades ett 40-tal ytor i landet (vilka även var inom krondroppsnätet).

¹⁰ Skogsstyrelsens föreskrifter (SKSFS 2002:2) om produktion för saluföring, saluföring samt införsel för saluföring av skogsodlingsmaterial. Skogsstyrelsens tillsyn med anledning av dessa föreskrifter avser främst att regler för märkning (stambrev) i frölager, sådd, odling och handel är uppfyllda.

¹¹ Se avsnitten Asiatiska långhorningar (Anoplophora) och Phytophthora ramorum i ”Kontroll, övervakning eller inventering av nyanlända eller ännu ej etablerade skadegörare”.

Skogsstyrelsens årliga kostnad för observationsytorna är för närvarande drygt 0,5 milj. kr.

SkogsSkada

SkogsSkada är en webbtjänst i SLU:s regi där användaren kan få hjälp med att diagnostisera skogsskador. Man kan även rapportera upptäckta skogsskador. Sådana rapporter ligger bland annat till grund för bedömning av eventuellt bekämpningsbehov.

SkogsSkada utvecklas för närvarande till en mer modern version med utökad funktionalitet bland annat inriktad på Skogsstyrelsens personal som användare. Det är i oktober 2012 inte klart när den nya versionen släpps.

4. Aktörers roller och ansvar att agera när olika typer av hot och skador på skog uppstår

Viktiga regelverk som reglerar roller och ansvar framgår av bilaga 3.

Skogsstyrelsen

Skogsstyrelsen är sektorsansvarig myndighet för skogsbruk. Av ansvaret följer en skyldighet för Skogsstyrelsen att verka för att Sveriges skogar vårdas och brukas på ett sådant sätt att de beslutade målen för skogspolitiken kan uppnås. Viktiga skogspolitiska medel är: tillsyn, rådgivning och information, inventering och uppdragsverksamhet. Skogsstyrelsen har ett ansvar enligt krisberedskapsförordningen att i samband med en kris som berör skogen vidta åtgärder som behövs för att hantera konsekvenserna av krissituationen, se 5 § förordning (2006:942) om krisberedskap och höjd beredskap (krisberedskapsförordningen). I den årliga risk- och sårbarhetsanalysen, se 9 § krisberedskapsförordningen, beskriver Skogsstyrelsen hur den beredskapen bör utformas. Analysen syftar till att identifiera sårbarhet eller sådana hot och risker som synnerligen allvarligt kan försämra förmågan att nå intentionerna i skogspolitikens produktions- och miljömål. Skogsstyrelsen har därmed att särskilt beakta situationer som uppkommer hastigt och oväntat, situationer som kräver brådskande beslut samt samverkan med andra aktörer samt förmågan att hantera allvarliga skogsskador. Vanligtvis kräver det att Skogsstyrelsen snabbt skaffar sig information om skadelägets omfattning och hur allvarligt läget är. Skogsstyrelsen har därmed en viktig roll att snabbt initiera någon form av översiktlig inventering eller insamling och sammanställning av lokalt spridd information. Skogsstyrelsen deltar även i arbetet med en nationell plattform för arbetet med naturolyckor som samordnas av MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap).

Myndigheten är genom 29 § skogsvårdslagen utpekad som en myndighet med ansvar för bekämpning av insektshärjning i skog och för att motverka uppkomsten av yngelhärdar. Skogsstyrelsen får föreskriva om bekämpningsåtgärder när det gäller insektshärjning av större omfattning som uppkommit i skog eller när det är fara för sådan insektshärjning samt även föreskriva om åtgärder för att förebygga att yngelhärdar uppkommer när det gäller upparbetning av skadad skog, åtgärder vid röjning eller annan avverkning, utforsling av virke och lagring av virke i eller i närheten av skog.

Jordbruksverket

Jordbruksverket är Sveriges växtskyddsmyndighet och är den myndighet som ansvarar för att förebygga spridning och efter riskbedömning bekämpa nya växtskadegörare för att hindra att dessa etableras i landet. Inom EU har medlemsstaterna en gemensam växtskyddslagstiftning och de svenska växtskyddsreglerna överensstämmer därmed med övriga medlemsstaters bestämmelser. Åtgärder för att förhindra spridning av växtskadegörare regleras i växtskyddslagen (1972:318)

samt i förordningen (2006:817) om växtskydd m.m. Detaljer regleras sedan närmare i Jordbruksverkets föreskrifter.

En viktig uppgift för Jordbruksverket är att ta fram information om nya och ökande växtskyddsproblem i omvärlden. Detta sker genom regelbundna möten på EU-nivå med företrädare för EU-ländernas växtskyddsmyndigheter, genom att aktivt delta i olika nätverk och ta del av information från EPPO¹², EFSA¹³ och IOBC¹⁴.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

MSB:s roll är att utveckla och stödja samhällets förmåga att förebygga och mildra effekterna av allvarliga naturhändelser samt stödja samhällets anpassning till ett förändrat klimat. MSB utvecklar även metoder, teknik och taktik för hantering före, under och efter en naturolycka. Vid en allvarlig naturolycka kan MSB vid behov bjuda in statliga myndigheter, länsstyrelser och kommuner för att samordna informationsinsamling, operativ verksamhet och stödja myndigheterna.

MSB har i syfte att kunna ge vägledning om förebyggande åtgärder för skogsbrandskydd utvecklat ett prognosverktyg för skogsbränder ”brandrisk skog och mark”. Den används av räddningstjänster och länsstyrelser samt skogsnäringen för att kunna vidta förebyggande åtgärder som eldningsförbud eller beredskapsåtgärder för vegetationsbränder alternativt andra skyddsåtgärder i samband med avverkning. Två olika brandriskmodeller för skogsbrand redovisas. För att upptäcka skogsbränder tidigt genomförs övervakning med flyg när det föreligger stor risk för brand. Skogsbrandsflygningen administreras av respektive länsstyrelse som kan ansöka om ekonomisk ersättning via MSB.

Länder i EU samarbetar för att förbättra effektiviteten när det gäller att förebygga och skydda mot naturkatastrofer. MSB deltar i EU-kommissionens expertgrupp för skogsbrandskydd. Även i operativa frågor sker samverkan inom EU där MSB är Sveriges kontaktpunkt i detta samarbete som kallas gemenskapsmekanismen. I händelse av en svår naturolycka kan MSB skicka in en begäran om hjälp till MIC (Monitoring and Information Centre) som i sin tur kontaktar andra länders kontaktpunkter. En sådan begäran om hjälp gick ut efter stormen Gudrun.

Generellt gäller att MSB har ett ansvar för frågor om skydd mot olyckor, krisberedskap och civilt försvar, i den utsträckning inte någon annan myndighet har ansvaret. Ansvaret avser åtgärder före, under och efter en olycka eller kris.

Länsstyrelserna

Allvarliga skogsskador, såsom stormskador, kan utgöra sådana extraordinära händelser att de föranleder att lokala och regionala myndigheter engageras. Det geografiska områdesansvaret på lokal nivå finns reglerat i lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i

¹² EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) är den regionala, europeiska växtskyddsorganisationen. Förutom EU-länderna är de flesta övriga länder i Europa samt medelhavsländerna medlemmar.

¹³ Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA)

¹⁴ IOBC (en internationell organisation för integrerat växtskydd),

fredstid och höjd beredskap. Länsstyrelserna ska enligt krisberedskapsförordningen vara en sammanhållande funktion mellan lokala aktörer, såsom kommuner, landsting och näringsliv, och den nationella nivån. I ansvaret ingår även att samordna information till allmänheten och företrädare till massmedia samt efter beslut av regeringen prioritera och inrikta statliga och internationella resurser som ställs till förfogande.

Tillsammans med SMHI anordnar länsstyrelserna förvarningskonferenser och vid behov uppföljande konferenser för berörda myndigheter inför och efter större lågtryck.

I propositionen ”En sammanhållen klimat- och energipolitik (prop. 2008/09:162) betonas länsstyrelsernas centrala roll som samordnare och pådrivare av klimatanpassningsarbetet.

Kommunerna

Kommunerna har ansvaret för att genomföra räddningsinsatser vid naturolyckor såsom översvämningar, skogsbrand eller stormskador. Vid stora skador kan samarbete inom en region vara aktuellt. Staten kan via MSB bistå med vissa förstärkningsresurser.

SMHI

SMHI förvaltar och utvecklar information om väder, vatten och klimat och ger därmed kunskap och kvalificerat beslutsunderlag inför analyser av möjliga abiotiska hot mot skogen. SMHI har ett särskilt mål att utfärda varningar för skydd av liv och egendom. SMHI ska även ha beredskap och biträda berörda myndigheter vid allvarliga störningar i samhället. Ansvaret för samordning av information rörande klimatanpassning på Klimatanpassningsportalen¹⁵ ligger även hos SMHI. På SMHI har även ett nationellt kunskapscentrum för klimatinformation inrättats.

Sveriges lantbruksuniversitet

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) har regeringens uppdrag att bedriva fort- löpande miljöanalys (FoMa), som syftar till att följa växlingar i miljöns tillstånd och lämna underlag för ett hållbart nyttjande av naturresurserna. SLU har även uppdrag att tillhandahålla officiell statistik¹⁶ om skogarnas tillstånd och förändring. Här ingår bl.a. uppgifter om skador som registreras via Riksskogstaxeringen. Även via Markinventeringen samlas viktig information in som bidrar till förståelsen för vissa typer av skogsskador. SLU har som sektorsuniversitet ett stort ansvar för sakkunskapen rörande skog och olika skador på skog. SLU kan utföra riktade skadeinventeringar (Nationellt Riktad Skogsskadeinventering) för att kartlägga omfattningen av skadors omfattning. Normalt medger tilldelade resurser att en riktad skadeinventering kan utföras varje år. Vid ytterligare behov erfordras extern finansiering. SLU erbjuder ett kvalificerat kunskapsstöd vad gäller framför

¹⁵ <http://www.smhi.se/klimatanpassningsportalen>

¹⁶ I bilagan till förordning (2001:100) om den officiella statistiken framgår att ansvarig myndighet för skogarnas tillstånd och förändring är Sveriges Lantbruksuniversitet.

allt biotiska skador, men även klimatanpassning, riskhantering samt genomförande av inventeringar. SLU har därmed en viktig roll i arbetet med att förebygga och mildra effekterna av skogsskador samt ge information om skadeläget.

Naturvårdsverket

Naturvårdsverket har ett övergripande ansvar i arbetet med att nå miljömålen. Miljöbalkens syfte är att skydda människors hälsa och miljön, men annan lagstiftning, som t.ex. växtskyddslagen kan ge utrymme för beslut som ingriper på de områden som skyddas av miljöbalken. I första hand ska berörda lagar hanteras parallellt, men för att undvika regelkollisioner finns ett behov av att vid planering och genomförande av åtgärder samverka med Naturvårdsverket. Naturvårdsverket har det centrala ansvaret för områdesskyddet.

Kemikalieinspektionen

Kemikalieinspektionen är en central tillsynsmyndighet med ansvar för att företagens och samhällets kemikaliekontroll sköts på ett bra sätt. Kemikalieinspektionen har tillsyn över importörer och tillverkare av kemiska produkter, biotekniska organismer och varor. Kemikalieinspektionen registrerar kemiska produkter och prövar ansökningar om godkännande av bekämpningsmedel och utfärdar tillstånd att sälja bekämpningsmedel, som kan användas mot t.ex. skadeinsekter.

Arbetsmiljöverket

Arbetsmiljöverket är en myndighet som ansvarar för att ta fram regler för hur en bra arbetsmiljö ska vara. I arbetsmiljölagen finns regler om skyldigheter för arbetsgivare och andra skyddsansvariga om att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet. Arbetsmiljöverket utfärdar regler för personlig skyddsutrustning för hantering av växtskyddsmedel. Myndigheten utfärdar även regler för arbetet med bekämpningsmedel och material/varor som har behandlats med bekämpningsmedel.

Skogsägare

Skogsägare har ett ansvar för att skogsskyddsbestämmelser följs och för att skaffa sig en uppfattning om hur mycket som har skadats inom det egna skogsmarks-innehavet. Om ersättning till en skogsägare inte kan utgå från allmänna medel har skogsägaren att vända sig till det privata försäkringsskyddet för att täcka sina kostnader. En skogsägare har även ett ansvar för att anmäla till Jordbruksverket om denne upptäcker en växtskadegörare, som regleras i Jordbruksverkets föreskrifter, angripit växt eller växtodling på mark som denne äger, se 4 § växtskyddslagen.¹⁷

Skogsägarföreningar

Skogsägarföreningar ansvarar för att skogsskyddsbestämmelserna efterlevs för det virke de förfogar över. Föreningar gör ofta egna bedömningar av hur mycket skog

¹⁷ Enligt växtskyddslagen finns ingen skyldighet att anmäla upptäckt av en ny skadegörare som ännu inte blivit riskvärderad, oavsett hur stor skada den kan tänkas orsaka.

som skadats och kan bidra med fakta. Föreningarna har även en viktig roll som informationsspridare, rådgivare samt att hjälpa till med upparbetning och uttransport av skadat virke. En skogsägarförening har en anmälningsskyldighet enligt 4 § växtskyddslagen om den har anledning att anta att en växtskadegörare, som regleras av Jordbruksverkets föreskrifter, angripit växt eller växtodling på mark som den äger eller brukar eller växter eller växtprodukter i lager som den innehar för försäljning till andra än konsumenter.¹⁸

Skogsbolag och övriga virkesaktörer

Skogsbolag och övriga virkesaktörer gör bedömningar av skadornas omfattning på det egna skogsmarksinnehavet och bidrar med fakta. De bedriver operativ verksamhet genom att bl.a. upparbeta och transportera bort skadat virke ur egen skog samt hjälper andra skogsägare med samma åtgärder. De har även ansvar för att skogskyddsbestämmelserna efterlevs för det virke de förfogar över. Skogsbolag och övriga virkesaktörer har en anmälningsskyldighet enligt 4 § växtskyddslagen om de har anledning att anta att en växtskadegörare, som regleras av Jordbruksverkets föreskrifter, angripit växt eller växtodling på mark som de äger eller brukar eller växter eller växtprodukter i lager som de innehar för försäljning till andra än konsumenter.¹⁹

¹⁸ Se not 17.

¹⁹ Se not 17.

5. Förslag till arbetssätt för att följa utvecklingen

Av kapitel 3 framgår att det är i huvudsak tre organisationer som genomför olika typer av inventeringar och uppföljningar av skogsskadeläget i Sverige, SLU, Jordbruksverket och Skogsstyrelsen. Samtliga beskrivna inventeringar, uppföljningar och kontrollsystém är var och en på sitt sätt värdefulla för att följa utvecklingen av skadegörare och bör genomföras även i fortsättningen. Gemensamt för alla tre organisationerna är att inventeringsinsatser och övervakning genomförs i dagsläget i den utsträckning som tilldelade resurser medger. Det finns dock vissa svagheter i dagens system som kan förbättras. Detta kan åtgärdas med ökade resurser, tydligare ansvarsfördelning och bättre samordning.

Skogsstyrelsen bedömer att följande komponenter behöver finnas med i ett förändrat arbetssätt. En del komponenter finns redan i dag, men kan behöva utvecklas medan andra saknas idag.

- En god omvärldsbevakning som kan ge information om hur olika arter etablerar sig i andra länder eller förflyttar sig och sprids inom länderna och som tidigt kan varna för nya skadegörare som kan bli aktuella i landet.
- En riskvärdering av nya skadegörare, inkl sådana som vi genom omvärldsbevakning ser kan komma att utgöra ett hot, för att kunna bedöma konsekvenserna av om skadegöraren etablerar sig i landet och vilka åtgärder som bör vidtas för att förhindra detta respektive åtgärder för att hantera en etablering.
- Övervaknings- och inventeringsmetoder som tidigt kan upptäcka när för Sverige nya skadegörare kommer in i landet och som kan dokumentera trender över tid vad gäller sådana introduktioner.
- Väl utvecklade övervaknings- och inventeringssystem för att följa och bevaka utvecklingen av redan etablerade skadegörare för att tidigt fånga upp förändringar i populationsstorlek, skadeläge och utbredning.
- Metoder för bedömning av uppkommet skadeläge och prognoser för kommande år för att kunna ge rekommendationer för hur man bör agera.

Följande punkter bedöms utgöra viktiga förutsättningar för att det föreslagna arbetssättet ska fungera som det är avsett:

- Klargörande av möjligheter att finansiera inventeringar mm för att fastställa skadeläge och vidta åtgärder vid olika typer av skadesituationer
- Tydlig ansvarsfördelning och anpassade regelverk för att kunna hantera situationer när skador uppstår
- Bättre samverkan mellan myndigheter och skogsnäring

I följande avsnitt beskriver Skogsstyrelsen de olika komponenterna mera ingående och föreslår åtgärder som kan leda till ett förbättrat arbetssätt för att följa utvecklingen.

En god omvärldsbevakning

Omvärldsbevakning och internationellt samarbete är viktigt för att utbyta erfarenheter och för att fånga upp signaler om risker för nya skadegörare som kan komma in i landet. Jordbruksverket genomför omvärldsbevakning redan idag och har internationella kontakter och nätverk som kan ge värdefull information. Även SLU bedriver omvärldsbevakning genom etablerade forskarkontakter och andra nätverk och kan bidra med kunskap. Tillsammans ger detta aktuell information som är värdefull när man ska försöka bedöma vilka nya skadegörare som är mest troliga att komma in i landet och för att kunna avgöra vilka inventeringsinsatser som behöver genomföras för att upptäcka dessa skadegörare.

Jordbruksverket redovisar i rapport 2012:10 ”Vässa växtskyddet för framtidens klimat” flera förslag till hur nuvarande omvärldsbevakning kan förbättras. Bland annat pekar man på att arbetet behöver bli mer systematiserat och strukturerat och att informationen från olika kanaler behöver sammanställas och spridas till olika intressenter. Viktig information kan då bli lättare att hitta och utnyttja för att ge tidiga varningssignaler.

Skogsstyrelsen delar Jordbruksverkets uppfattning och föreslår att Jordbruksverket fortsätter att vidareutveckla arbetet med omvärldsbevakning. Även Skogsstyrelsen och SLU bör vara aktiva i omvärldsbevakningen samt medverka och stödja Jordbruksverket.

Riskvärdering av nya skadegörare

Jordbruksverket har i rapport 2012:10 ”Vässa växtskyddet för framtidens klimat” påtalat behovet av att genomföra riskvärderingar av nya skadegörare och att det behövs en expertfunktion som kan utföra dem. Jordbruksverket pekar på att när det gäller växtskadegörare i jordbruks- och trädgårdsgrödor kan Sverige i hög grad dra nytta av riskvärderingar som gjorts av andra EU-länder eller av europeiska växtskyddsorganisationer m.fl. När det gäller växtskadegörare på träd är detta betydligt svårare eftersom de skogliga förhållandena i de nordiska länderna avviker från övriga EU och därför är behovet av riskvärderingar särskilt stort inom det skogliga området.

Skogsstyrelsen delar Jordbruksverkets uppfattning att en samlad, oberoende expertfunktion, som kan utföra dessa riskvärderingar behöver tillsättas. Resultaten från dessa riskvärderingar kan sedan ligga till grund för förslag till åtgärder. Här kan ingå förslag till ändringar av vilka skadegörare som ska omfattas av krav enligt växtskyddslagen, d.v.s. såväl förslag på nya skadegörare som bör bli reglerade och förslag på avreglering i det fall lagstiftning inte längre bedöms som lämplig åtgärd.

Inventering av för Sverige nya skadegörare

Jordbruksverket har enligt 5 a § växtskyddslagen ett ansvar att kartlägga förekomst av, fastställa frihet ifrån och kontrollera spridning av de reglerade växtskadegörarna.

De inventeringar som Jordbruksverket gör i dagsläget, och som Sverige är skyldiga att göra enligt EU-lagstiftning, är inventeringar av reglerade skadegörare som har påträffats inom EU, men som ännu inte finns etablerade inom hela EU. Dessa inventeringar görs dels för att EU behöver ha ett underlag för att kunna behålla regleringen av en sådan skadegörare, dels för att öka möjligheten att kunna upptäcka skadegöraren tidigt och därmed förhindra spridning. Syftet med dessa inventeringar är bl.a. att Sverige som medlemsstat ska kunna hävda att de ännu inte finns i Sverige och EU behöver underlag för att kunna fortsätta att hävda att skadegöraren inte finns etablerad inom EU.

Utöver detta finns det risk för att även andra nya skadegörare, d.v.s. både reglerade och icke reglerade, kan komma in i landet och etablera sig. För att kunna upptäcka nya skadegörare på ett tidigt stadium finns behov av att avsätta mera resurser för inventering och bevakning. Det bör också vara angeläget att utveckla nya metoder som kan användas för att bevaka dessa skadegörare. Någon form av prioriteringar måste troligtvis göras där man inriktar bevakningen mot de arter av skadegörare som är mest troliga att komma in i landet. Det finns även behov av att genomföra mera generella inventeringar i t.ex. hamnar där man kan utnyttja insektsfällor med attrahenter som kan locka flera insektsarter och sporfällor och på så vis försöka fånga upp arter som inte är förväntade.

Nya skadegörare kan även uppmärksammas på andra sätt. Amatörentomologer och amatörmykologer är aktiva observatörer och rapportörer och bidrar till att nya arter uppmärksammas tidigt. Rapportering sker bl.a. i Artdatabankens Artportal²⁰ och SLU:s SkogsSkada.

En upptäckt av nya skadegörare i ett tidigt skede ökar möjligheterna att kunna vidta åtgärder som kan förhindra en introduktion eller motverka skador. Om skadegörarna tillåts att sprida sig till skogslandskapet kommer det att bli mycket svårare och mera kostsamt att vidta åtgärder och möjligheterna att lyckas minskar.

Väl utvecklade övervaknings- och inventeringsmodeller för att följa och bevaka utvecklingen av kända, redan etablerade skadegörare

När det gäller kända skadegörare som redan finns etablerade i landet är det viktigt att ha tillgång till övervaknings- och inventeringsmodeller som tidigt kan fånga upp förändringar i skadeläge och utbredning. I dagsläget finns det fyra olika system som försöker fånga upp trender och förändringar i skadeläget: SLU:s och Skogsstyrelsens övervakning av svärmning och populationsutveckling för granbarkborre, Riksskogstaxeringen, SLU:s SkogsSkada och Skogsstyrelsens organisation med Skadesamordnare.

²⁰ www.artportalen.se

Den långsiktiga övervakningen av granbarkborren startade i södra Sverige 1995 och genomförs i samarbete mellan Skogsstyrelsen och SLU. Syftet är att ge en bild av variationerna i granbarkborrens populationsstorlek mellan olika år och på olika platser i landet. Den tidsserie som produceras är mycket värdefull för att kunna se trender i population och skadenivå. Resultaten ger en förvarning om vilken skaderisk man kan förvänta sig för det kommande året. Idag genomförs denna övervakning på nio platser i landet.

Erfarenheterna av granbarkborreövervakningen är goda. Skogsstyrelsen bedömer att det finns behov av motsvarande övervakning även av snytbagge och skadesvampar. Snytbaggeinventeringar har genomförts tidigare men är nu avslutade. Syftet med dessa inventeringar är att ta fram underlag för rådgivning till skogsägare och för att få fram basnivåer på skadornas omfattning i olika delar av landet. Genom att kontinuerligt övervaka snytbaggen kan man få värdefull information om trender i population och skadenivå. På svampsidan kan inventering med hjälp av sporfällor ge värdefull information som kan användas för att bedöma skaderisker inför kommande år.

Riksskogstaxeringen registrerar uppkomna skador på träd och provytor. Inventeringarna startar i början av maj månad och avslutas i oktober månad. Den förhållandevis långa inventeringsperioden medför att skadetyper som blir synliga först under sommar eller höst riskerar att inte bli registrerade under den tidigare delen av inventeringssäsongen. Det är framförallt vissa typer av svampsjukdomar och insektsskador som då inte blir registrerade fullt ut och inventeringsresultaten ger därför inte en fullständig bild av skadornas omfattning. Andra skadetyper, som t.ex. angrepp av rottickan, fångas däremot upp under hela inventeringssäsongen och Riksskogstaxeringens inventeringsresultat kan då ge värdefull information om långsiktiga förändringar av skadeläget.

Det förhållandevis glesa stickprov som Riksskogstaxeringen tar innebär att resultaten är någorlunda säkra för landet eller större regioner men kan i regel inte användas för att avgränsa mindre geografiska skadeområden. Även skattningen av skadeomfattningen för ovanliga skador blir ofta osäker p.g.a. det glesa stickprovet.

SLU:s SkogsSkada är en webbtjänst för identifiering och rapportering av skogsskador på nätet. Avsikten med SkogsSkada är att skogstjänstemän, skogsägare och allmänheten ska kunna rapportera in observerade skogsskador i systemet. SkogsSkada kan då fungera som ett signalsystem och ge signaler om när någon skadegörare börjar öka i omfattning och utbredning. Systemet är beroende av att skador rapporteras in till databasen. Ju fler som rapporterar desto större och bättre blir databasen men för få observationer rapporteras i dagsläget in i systemet för att det ska kunna fungera som ett bra signalsystem. Att rapporteringsfrekvensen är låg kan kanske bero på att systemet inte är tillräckligt känt bland användarna eller att man p.g.a. tidsbrist låter bli att rapportera. SkogsSkada utvecklas för närvarande till en mer modern version som ska ge möjligheter att rapportera in skador direkt ute i skogen.

Skogsstyrelsen har sedan 2010 ett signalsystem med syfte att fånga upp tendenser till skadeutveckling på skog. Varje distrikt ska ha en ordinarie respektive ställföreträdande skadesamordnare med särskilt ansvar för att bevaka skadeutveck-

lingen inom distriktet. I rutinen ingår att skador ska rapporteras in i SLU:s SkogsSkada. Distriktens skadesamordnare ska i slutet av varje år redovisa en aktuell bild av skadeläget inom distriktet och särskilt beskriva besvärande eller anmärkningsvärda skogsskador som förekommit under året. Systemet har nu varit i gång under ett par år men utnyttjas inte fullt ut.

Om ett övervaknings- eller signalsystem ska fungera bra och fånga upp trender i skadebilder måste rapporter komma in från personer som upptäcker skador ute i skogen. Skogsstyrelsens distriktspersonal men även de skogliga organisationernas personal som t.ex. virkesköpare, inspektorer, produktionsledare, planerare m.fl. är sådana personer som rör sig mycket i skogarna och därför kan upptäcka skador. Problemet är att någon måste fånga upp sådana iakttagelser och hjälpa till med att dokumentera och registrera skadorna för att man ska kunna få en aktuell bild av skadesituationen både vad gäller omfattning och utbredning. Givetvis blir denna uppskattning grov men dess huvudsyfte är att försöka fånga upp trender och förändringar i skadeläget som kan ge indikationer om att betydande skador kan vara under utveckling.

Skogsstyrelsens skadesamordnare på distrikt skulle kunna vara denna samordnande länk som hjälper till med att registrera och dokumentera de skadeobservationer som andra skogstjänstemän gör. Övervakningssystemet för att fånga upp skador och förändringar i skadebilden borde då avsevärt förbättras. Skadesamordnarna kan då samverka med skogsbruket på lokal nivå och ta emot rapporter om skador från skogstjänstemän och skogsägare och åta sig att rapportera in skador i SLU:s SkogsSkada. De skulle också vid behov kunna hjälpa till med att i fält besiktiga och bedöma skador och i vissa fall ombesörja att skicka in barr-, ved- eller barkprover till SLU för att få hjälp med artbestämning av experter på SLU.

Ett sådant arbetssätt skulle innebära utökade och nya arbetsuppgifter för skadesamordnarna och de skulle behöva avsevärt mera tid för att klara dessa uppgifter. De behöver även utbildas för att klara av att artbestämma och ge råd om de vanligaste skadegörarna. Ett sådant förändrat arbetssätt för skadesamordnarna förutsätter i så fall att särskilt riktade resurser tillförs.

Skogsstyrelsen bedömer att en utökning av den långsiktiga övervakningen till att gälla även övervakning av snytbagge och skadesvampar och en förbättring av inrapportering och registrering av skadeobservationer i fält är av stor vikt för att förbättra nuvarande arbetssätt. Tillsammans med Riksskogstaxeringens inventeringar och en uppgraderad version av SkogsSkada skulle möjligheterna att kunna följa och analysera utvecklingen av hot och skador på skogen avsevärt förbättras.

Metoder för bedömning av uppkommet skadeläge och prognoser för kommande år för att kunna ge rekommendationer för hur man bör agera

I vissa fall behöver man komplettera de signaler som de tidigare beskrivna inventerings- och rapporteringssystemen fångar upp och med hjälp av tilläggsinventeringar samla in ytterligare specifik information som kan krävas för att kunna sätta in motåtgärder. Sådana inventeringar kan ge mera detaljerad information om en skadas utbredning och omfattning och insamlade uppgifter kan också ligga till

grund för prognoser inför kommande år. Ofta behöver dessa inventeringar genomföras med ganska kort varsel för att få fram resultat och rekommendationer i tid.

Ett exempel är de senaste årens angrepp av röda tallstekeln där inventeringar gett möjligheter att göra prognoser för kommande års skadeutbredning. Ett annat exempel är de inventeringar som legat till grund för bedömningar av granbarkborrens förökningsframgång efter de svåra stormarna i södra Sverige.

Klargörande av möjligheter att finansiera inventeringar mm för att fastställa skadeläge och vidta åtgärder vid olika typer av skadesituationer

Det finns i dagsläget små möjligheter att vid behov snabbt kunna initiera och genomföra inventeringar för att fastställa ett uppkommet skadeläge och kunna göra prognoser och ge rekommendationer för hur man bör agera. Vid vissa tillfällen har Skogsstyrelsen haft möjligheter att omfördela medel och finansierat eller delfinansierat skadeinventeringar när skadeutbrott har inträffat

Även SLU har små möjligheter att genomföra inventeringar som inte är inplanerade i det ordinarie inventerings och övervakningsarbetet. Undantaget är Nationellt Riktad Skogsskadeinventering (NRS) som kan utnyttjas för att göra sådana specifika inventeringar när större skadeutbrott har inträffat. Aktuell skadegörare och område för inventeringen bestäms inför varje fältsäsong i samråd mellan SLU, Skogsbruket, Skogsstyrelsen och Skogforsk. I dagsläget finns dock inte resurser för att genomföra mer än en riktad skadeinventering per år. NRS kan ses som en nationell tillgång inom inventeringsområdet och skulle mycket väl kunna utnyttjas i större utsträckning än vad som görs idag.

När Sverige fick en ny skogspolitik 1994 innebar detta en hel del förändringar jämfört med tidigare, inte minst när det gäller skador och statens ekonomiska engagemang i samband med detta. Tidigare var det lättare att få statliga resurser för inventeringar och även de forskningsanslag som Skogsstyrelsen då förfogade över var i många fall lämpade och möjliga att använda till inventeringar av olika slag.

Det finns behov av att tillföra extra resurser som kan användas för olika typer av inventeringsinsatser för att snabbt få fram tillförlitliga uppgifter om skadornas omfattning och utbredning. Utan sådana underlag är det svårt att fatta bra beslut om vilka åtgärder som bör vidtas och vilka råd och rekommendationer som ska ges. Erfarenheter av bland annat tallmätarangreppet på Hökensås 1996 och 1997 visar att det är svårt att få till stånd nödvändiga undersökningar inför beslut om eventuella motåtgärder liksom allsidiga undersökningar om effekter av vidtagna åtgärder. I en redan besvärlig situation med skadad skog är det svårt att få ett stort antal drabbade skogsägare att gemensamt och med kort varsel finansiera sådana undersökningar.

Oavsett hur resurser avsätts behövs extra resurser för att snabbt kunna finansiera och genomföra olika typer av extraordinära insatser vid olika typer av hot och skadesituationer.

När det uppstår ett behov av att genomföra någon åtgärd, t.ex. en ny inventering, bör denna föredras och förankras i Centrala Skogsskyddskommittén. I kommittén ingår representanter från bl.a. SLU, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen och skogsnäringen. Efter godkännande i kommittén fattar sedan den myndighet som förfogar över de avsatta resurserna, beslut om att den föreslagna inventeringen ska genomföras. På detta sätt kommer endast inventeringar eller andra åtgärder att genomföras i de situationer när berörda myndigheter och skogsnäringen är överens om att åtgärderna är angelägna att genomföra.

Förutom behov av finansiella resurser finns det skadesituationer där det finns behov av att omfördela personalresurser och/eller frångå ordinarie verksamhet för att kunna hantera den uppkomna situationen på ett bra sätt. Det är viktigt att rutiner finns framtagna som klargör åtgärder och ansvarsförhållande och som ger en god beredskap vid omfattande skador på skog.

Tydlig ansvarsfördelning och anpassade regelverk för att kunna hantera situationer när skador uppstår

Det är ännu inte helt klarlagt vilken av de tre myndigheterna som bör ha ansvar för olika aktiviteter som är kopplade till skogsskadearbetet när det gäller övervakning och inventeringar. Det finns tre tydligt avgränsade områden för skogsskadearbetet där roller och ansvar behöver förtydligas:

- Långsiktig övervakning av skadegörare
- Inventering vid uppkomna skadeutbrott för att kunna göra prognoser och ge rekommendationer
- Kontroll och övervakning av för Sverige nya skadegörare

Ansvarsfördelningen mellan myndigheterna vad gäller ovanstående tre områden måste därför förtydligas i det fortsatta arbetet. Skogsstyrelsen vill dock betona att när väl ovanstående frågor om roller och ansvar är lösta är inte avsikten att all verksamhet ska vara uppdelad med strikta gränser utan det är fortfarande viktigt med samarbete mellan myndigheterna.

När en ny skadegörare påträffas i landet ska dess förmåga att orsaka skada värderas och Jordbruksverket har som växtskyddsmyndighet ett ansvar att bedöma vilka åtgärder som ska vidtas. Om det är en skadegörare som redan omfattas av växtskyddslagstiftningen, d.v.s. är reglerad, är det tydligt att Jordbruksverket har ansvaret för att förhindra att den etablerar sig och sprids inom EU:s territorium. Detta gäller också om det är en skadegörare som bedöms uppfylla kriterierna för att bli reglerad (se vidare under avsnittet som beskriver Jordbruksverkets nuvarande ansvar). Men om skadegöraren har mindre potential att göra skada, eller redan är etablerad inom EU, ger varken EU-lagstiftningen eller växtskyddslagen stöd för åtgärder.

I dagsläget föreligger däremot en osäkerhet om vilken myndighet som ska ha ansvar för att vidta lämpliga åtgärder när en ny, icke reglerad skadegörare påträffas vid inventeringar eller om den påträffas i skog och då reglering enligt växtskyddslagen inte kan motiveras. Det kan gälla att genomföra ytterligare inven-

teringar för att fastställa aktuell utbredning eller att ge rådgivning till skogs-bruket hur man bör agera eller att med lagliga medel föreskriva om nödvändiga åtgärder. Denna osäkerhet ska även ses mot bakgrund av att vi i Sverige saknar en samlad oberoende expertfunktion som kan utföra riskvärderingar av växtskadegörare, vilket påtalats på annan plats i Meddelandet.

När det gäller reglerade skadegörare är det tydligt att Jordbruksverket har ansvar för att vidta bekämpningsåtgärder om de påträffas i landet men när det gäller nya, oreglerade skadegörare som inte heller omfattas av skogsvårdslagen är befintliga regelverk inte utformade på ett lämpligt sätt för att ge myndigheterna möjligheter att föreskriva om bekämpningsåtgärder.

Gränsdragningen mellan Jordbruksverket och Skogsstyrelsen behöver därför förtydligas när det gäller nya, oreglerade skadegörare, för att klargöra vilken myndighet som ska ha ansvar för att agera när nya skadegörare påträffas eller skador uppstår.

Bättre samverkan mellan myndigheter och skogsnäring

Centrala Skogsskyddskommittén (CSK) är ett rådgivande organ och referensforum för Skogsstyrelsen i frågor som rör skador på skog. I kommittén ingår representanter från bl.a. Jordbruksverket, Skogsstyrelsen, SLU, skogsindustrierna, skogsbolag och de privata skogsägarna.

Kommittén samlas en till två gånger per år eller ytterligare gånger om behov föreligger. Man har till uppgift att:

- Verka för att skador på skog förebyggs eller begränsas.
- Vara ett forum för utbyte av idéer, erfarenheter och kunskap inom kommitténs verksamhetsområde.
- Utgöra basen för att initiera och följa utredningar, beslutsprocesser, undersökningar etc.
- Stimulera till ny forskning inom kommitténs verksamhetsområde.
- Förmedla den kunskap och information som läggs fram på kommitténs sammanträden.
- Verka för och stödja en fungerande regional samverkan beträffande skogsskyddsfrågor.

Skogsstyrelsen anser att CSK bör få en tydligare roll som skogsbrukets gemensamma forum i skogsskadefrågor. Som Skogsstyrelsen tidigare föreslagit bör förslag om nya inventeringsinsatser eller andra angelägna åtgärder som ska finansieras av reserverade medel presenteras och diskuteras i CSK. Skogsstyrelsen föreslår också att CSK ska ge någon form av godkännande eller samtycke för att sådana aktiviteter ska genomföras. Skogsskadeområdet är en angelägenhet och ett gemensamt problem för hela sektorn och genom att ge CSK en mera uttalad roll bör detta leda till bättre samverkan och delaktighet i skogsskadearbetet. Skogs-

styrelsen föreslår att dagens representation i CSK bör ses över vilket eventuellt kan leda till att ytterligare några aktörer bör erbjudas att delta. Om CSK ska få en mer betydelsefull roll i framtiden är det viktigt att representationen upplevs så bra som möjligt.

Det finns också ett behov av att utarbeta modeller för att i samverkan med skogs-näringen genomföra uppskattningar av stormskador. Efter en storm förväntas Skogsstyrelsen som ansvarig sektorsmyndighet kunna informera om hur allvarliga skadorna är och hur skogsägare och övriga i skogsbruket bör agera. Även regeringen, massmedia och allmänheten förväntar sig få en bedömning av skadornas omfattning och utbredning.

Detta kräver att Skogsstyrelsen ganska snabbt och översiktligt måste göra någon form av inventering för att kunna gå ut med information. Samtidigt genomför skogsbolag och skogsägarföreningar egna inventeringar och bedömningar på egen mark eller på medlemmars och kunders marker. Dessa inventeringar gör man oftast för att kunna göra bedömningar av hur stora avverkningsresurser som behövs och för att bedöma hur stora virkesflöden som måste hanteras.

Skogsstyrelsen anser att myndigheten och näringen bör samverka i större utsträckning vid bedömningar av omfattningen av stormskador. Referensfastigheter skulle kunna utnyttjas i större omfattning och bedömningarna borde sammantaget bli betydligt säkrare. En ytterligare fördel är att de olika skogliga organisationerna presenterar en gemensam uppgift om skadad volym, vilket inger förtroende och trovärdighet gentemot allmänhet och massmedia.

6. Förslag till ändringar i regelverket

Abiotiska skador – stormar, översvämningar, bränder och andra naturolyckor

Enligt 1 § förordning (2009:1393) med instruktion för Skogsstyrelsen framgår att Skogsstyrelsen är förvaltningsmyndighet för frågor om skogsbruket och har till uppgift att verka för att landets skogar sköts på ett sådant sätt att de skogspolitiska mål som beslutats av riksdagen kan uppnås.

Skogsstyrelsen är emellertid inte särskilt utpekad i lagstiftningen som en myndighet med särskilt ansvar för krisberedskap och höjd beredskap. Men i likhet med andra myndigheter vars ansvarsområde berörs av en krissituation ska myndigheten vidta de åtgärder som behövs för att hantera konsekvenserna av denna samt ska i likhet med andra myndigheter samverka och stödja varandra vid en sådan krissituation, se 5 § förordning (2006:942) om krisberedskap och höjd beredskap.

Skogsstyrelsen har internt tagit fram en rutin ”Beredskap vid omfattande skador på skog” som anger hur Skogsstyrelsen ska arbeta när skog drabbas av plötsliga och allvarliga skador orsakade av storm, brand, nederbörd, svampar eller insekter.

Skogsstyrelsen tillhandhåller även rådgivning och kurser om klimatanpassning. Målgrupp är skogsägare och skogliga tjänstemän.

När det gäller Skogsstyrelsens ansvar i samband med abiotiska skador i skog föreslår Skogsstyrelsen inga förändringar i befintligt regelverk.

Biotiska skador- växtskadegörare

Skogsstyrelsens nuvarande ansvar för bekämpning av skadegörare enligt skogsvårdslagstiftningen – en beskrivning

Skogsstyrelsen har att tillämpa skogsvårdslagen (1979:429) och skogsvårdsförordningen (1993:1096). Skogsstyrelsen får föreskriva om bekämpningsåtgärder vid insektsjärjning i skog samt åtgärder för att motverka att yngelhärdar uppkommer. Detta gäller inte enbart åtgärder på mark som betraktas som skogsmark, utan även bekämpningsåtgärder och förebyggande åtgärder som kan vara nödvändiga på andra marker för att skydda skogen på närliggande skogsmark, jämför prop. 1978/79:110 s 71.

Jordbruksverkets nuvarande ansvar för bekämpning av skadegörare enligt växtskyddslagstiftningen – en beskrivning

Jordbruksverket har att tillämpa växtskyddslagen (1972:318) och förordningen (2006:817) om växtskydd, m.m. Grunden för Sveriges växtskyddsarbete bygger på rådets direktiv 2000/29/EG om skyddsåtgärder mot att skadegörare på växter eller växtprodukter förs in till gemenskapen och mot att de sprids inom gemenskapen.

Sverige har som medlemsstat en skyldighet att skydda sitt eget och EU:s territorium från introduktion och spridning av allvarliga växtskadegörare. I 3 § växtskyddslagen jämförd med 3 § växtskyddsförordningen anges att bekämpning får ske av växtskadegörare vilka anges i föreskrifter som meddelas av Jordbruksverket. Sådana föreskrifter får meddelas endast beträffande växtskadegörare som allvarligt kan skada växtodling, skog, annan mark eller lager av växter eller växtprodukter. Växtskadegörarna i Jordbruksverkets föreskrifter överensstämmer med de som regleras på EU-nivå.

Jordbruksverket får besluta eller meddela föreskrifter om en mängd åtgärder i kampen mot växtskadegörare. Men detta gäller alltså under förutsättning att växtskadegöraren *allvarligt kan skada* växtodling, skog, annan mark eller lager av växter eller växtprodukter. Detta är en av anledningarna till att det på förhand är bestämt på EU-nivå vilka skadegörare som behöver regleras och därmed vilka skadegörare som är allvarliga nog för att ge upphov till vissa åtgärder. En del åtgärder får även gälla icke reglerade skadegörare (se vidare under rubriken ”*Oreglerade växtskadegörare*”). Enligt 6 § växtskyddsförordningen leder och samordnar Jordbruksverket bekämpningen av växtskadegörare. Av 2 § växtskyddslagen (1972:318) följer att växtskyddslagen inte ska tillämpas på insektshärjning som avses i 29 § skogsvårdslagen. Det är Skogsstyrelsens ansvar. När det gäller icke reglerade växtskadegörare har Jordbruksverket endast ansvar för nyligen påvisade skadegörare och då endast om de bedöms ha förmåga att orsaka tillräcklig skada för att bli reglerade. Växtskyddslagstiftningen ger inte möjlighet att agera mot skadegörare som har lägre skadepotential eller redan är etablerade i EU.

Syftet med växtskyddslagstiftningen är att skydda mot skador av allvarliga växtskadegörare genom att förhindra introduktion till landet och eventuell fortsatt spridning genom att bekämpa angrepp av dessa skadegörare. Detta förutsätter att man kan kartlägga förekomst av skadegöraren och genom kontroller fastställa frihet från skadegöraren. Vissa omständigheter, exempelvis om en skadegörare fått en sådan utbredning att bekämpningsåtgärder inte längre är meningsfulla kan det leda till att skadegöraren betraktas som etablerad. Detta kan leda till att den avregleras i EU:s lagstiftning och därmed också i förhållande till lagstiftning och tillämpning i Sverige.

Nuvarande ansvarsfördelning mellan Skogsstyrelsen och Jordbruksverket och dess begränsning

Huvudansvaret för bekämpning av reglerade växtskadegörare, samt andra allvarliga växtskadegörare som ännu inte riskvärderats, åligger Jordbruksverket, jämför 6 § växtskyddsförordningen. Ansvaret begränsas dock vad gäller insektshärjning av större omfattning i skog samt åtgärder för att förebygga att yngelhärdar uppkommer, se 2 § växtskyddslagen som hänvisar till 29 § skogsvårdslagen. Det är Skogsstyrelsen som har ansvaret för bekämpning och förebyggande åtgärder ifråga om insektshärjning och uppkomst av yngelhärdar.

Men i både växtskyddslagen och skogsvårdslagen finns begränsningar för myndigheterna att ingripa, eftersom kravet i lagstiftningen är att det ska vara fråga om växtskadegörare som *allvarligt kan skada* eller insektshärjning av *större omfattning*. En skadegörare måste alltså antingen vara riskklassad eller innebära

ett stort och/eller allvarligt problem för Sverige eller för EU innan Jordbruksverket eller Skogsstyrelsen kan ingripa med tvingande åtgärder.

Biotiska skador - förslag till ändringar i lagstiftningen

Ändring i 29 § skogsvårdsförordningen

29 § skogsvårdslagen anger att regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om bekämpning av insektshärjning. I 29 § skogsvårdsförordningen anges att Skogsstyrelsen får meddela föreskrifter om bekämpningsåtgärder när insektshärjning *av större omfattning uppkommit i skog* eller när det är fara för sådan insektshärjning.

Skogsstyrelsen saknar alltså befogenheter att vidta åtgärder när en insektshärjning inte är av större omfattning. Konsekvensen av detta blir således att om en ny skadegörare upptäcks i skog och som inte bedöms ge upphov till så allvarliga skador att det kan motiveras att den omfattas av växtskyddslagens krav, men att det ändå vore önskvärt att bekämpa eller vidta andra åtgärder för att hindra vidare spridning, saknar Skogsstyrelsen befogenheter för detta.

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv vore det mer kostnadseffektivt att kunna bekämpa skadegörare som inte redan förekommer i större omfattning. Detta blir både mindre kostsamt och i många fall enklare än att avvakta tills problemet och spridningen är av en stor omfattning. Det vore därför önskvärt att i 29 § skogsvårdsförordningen ta bort den begränsning som finns i förordningen, men inte i lagen, i form av uttrycket ”insektshärjning *av större omfattning*...”

En sådan ändring av 29 § skogsvårdsförordningen förutsätter dock en analys av hur växtskyddslagstiftningen förhåller sig till skogsvårdslagstiftningen för att inte skapa nya oklarheter kring roller och ansvar för berörda myndigheter när det gäller hantering av skadegörare.

Ändring i Skogsstyrelsens föreskrifter

Om Skogsstyrelsen konstaterar att fara föreligger för en omfattande insekts- härjning kan myndigheten, om föreskrifter finns, vidta bekämpningsåtgärder i skog mot insekter. Skogsstyrelsens nu gällande föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2011:7) till skogsvårdslagen (1979:429), syftar till att bekämpa mörghärlor, sextandade barkborrar och åttatandade barkborrar. Föreskriften öppnar inte upp för bekämpning av några andra skadeinsekter än de ovan nämnda. Det finns dessutom en tydlig begränsning till att bekämpning endast ska avse gran och tall.

Det bör övervägas att se över föreskrifterna för att öppna upp för att bekämpa andra insekter samt även att bekämpningsåtgärder kan vidtas om andra trädslag än tall och gran drabbas av angrepp. Myndigheten skulle kunna ta fram föreskrifter som inte innehåller nuvarande begränsningar vad gäller trädslag och insekter, alternativt arbeta fram förslag till föreskrifter, innan en krissituation uppstår, för det fall att en ny insekt etablerar sig eller trädslag blir angripet, som snabbt kan beslutas för att myndigheten ska kunna vidta åtgärder tämligen omgående. Med nuvarande lagstiftning är det dock bara möjligt om det är fråga om en insekts- härjning av större omfattning.

Oreglerade växtskadegörare

Sverige har som EU-land en skyldighet att skydda sitt eget territorium från introduktion och spridning av allvarliga växtskadegörare, även nyligen påvisade och därmed oreglerade sådana, förutsatt att de har förmåga att orsaka allvarlig skada. Växtskyddslagen ger för närvarande möjlighet att vidta bekämpningsåtgärder om det finns synnerliga skäl och besluten får gälla i högst tre månader. I ett förslag till ändring av växtskyddslagen som bereds för närvarande, föreslås att även andra åtgärder än bekämpning ska få vidtas, att oreglerade skadegörare ska kunna bekämpas om det finns särskilda skäl och att besluten ska vara tidsbegränsade. Om dessa ändringar genomförs skulle det förbättra möjligheterna att hantera nya växtskadegörare.

Skogsstyrelsen är positiv till en sådan förändring i växtskyddslagen. Det är viktigt att det i växtskyddslagen införs en möjlighet för Jordbruksverket att kunna agera för att förhindra omfattande och allvarliga skador eller om det finns ett behov av att snabbt vidta åtgärder när det gäller oreglerade skadegörare som ännu inte riskvärderats.

Skogsstyrelsen anser att det vore önskvärt att förtydliga om och när ansvaret för hantering av växtskadegörare som inte längre omfattas av växtskyddslagens krav på bekämpning övergår till Skogsstyrelsen. Skogsstyrelsen tolkning idag är att om en insekt kan anses vara etablerad i svensk skog har Skogsstyrelsen ett ansvar för att vidta åtgärder om insektshärjningen är av betydande omfattning.

7. Principer för fördelning av kostnader

Skador på skog medför alltid kostnader, antingen för skogsägaren eller för samhället men i många fall både för skogsägaren och samhället. Även det förebyggande arbetet för att uppmärksamma skador i tid och för att mildra effekterna genom aktiva bekämpningsåtgärder medför kostnader. En del typer av kostnader är ganska enkla och logiska att fördela men flera kostnadstyper är mera oklara.

En möjlig indelning av tänkbara kostnader kan var enligt följande:

- Kostnader som uppstår vid övervakning och inventering i syfte att följa utvecklingen och öka beredskapen för att ge möjligheter att agera i tid.
- Kostnader som uppstår för att bekämpa eller minska effekterna när skador uppstår.
- Kostnader som uppstår i samband med att skador redan har inträffat.

Åtgärder inom det förstnämnda området kan i stor utsträckning ses som ett ansvar för staten. På motsvarande sätt kan åtgärder inom det sistnämnda området vara ett ansvar i huvudsak för skogsbruket. För åtgärder i det mellanliggande området kan ansvaret ses som delat mellan staten och skogsbruket, med olika tyngdpunkt för de olika åtgärderna. Beslut om hur kostnader bör fördelas mellan staten och skogsbruket bör vara föremål för ställningstaganden på politisk nivå.

Kostnader som uppstår vid övervakning och inventering med syfte att skapa god beredskap

Huvudsyftet med denna verksamhet är att öka beredskapen och möjligheterna att kunna agera snabbt när skadegörare påträffas eller tenderar att öka i omfattning. Det är i mångt och mycket frågan om ett förebyggande arbete för att stå bättre rustade när skador uppträder.

Inventeringar som riktar sig mot nya skadegörare, som i dagsläget inte finns i Sverige, är av mera strategisk karaktär. Merparten av de inventeringar som genomförs idag riktar sig mot reglerade skadegörare som påträffats inom EU, men som ännu inte finns etablerade inom hela EU. Detta innebär skadegörare som är klassade som speciellt allvarliga och där Sverige genom gemensamma EU-direktiv och andra internationella förpliktelser förbundit sig vid att kartlägga förekomst av och vidta åtgärder för att förhindra introduktion och etablering. Om någon av dessa skadegörare skulle lyckas etablera sig i landet finns det risk för att stora skogsskador kan uppstå och dessutom kan det medföra följd effekter i form av t.ex. krav på virkesskyddsbehandling för svensk virkesexport.

Det finns enligt det som beskrivs i kapitel 5, ett behov av att inventera och bevaka även andra nya skadegörare, som antingen kan vara reglerade eller icke reglerade. Detta är angeläget eftersom en upptäckt av en ny skadegörare i ett tidigt skede

ökar möjligheterna att kunna vidta åtgärder som kan förhindra en introduktion eller motverka skador.

Skador av etablerade skadegörare förekommer hela tiden men kan variera i omfattning över tiden. I arbetet med att följa utvecklingen och försöka fånga upp indikationer om förändringar i skadeläget ingår dels inventeringar och dels modeller som fångar upp skador som upptäcks i andra sammanhang och som dokumenterar eller registrerar dessa. Om sådana skadeiakttagelser blir inrapporterade i stor omfattning kan detta hjälpa till med att fånga upp trender och förändringar som kan ge indikationer om att betydande skador kan vara under utveckling.

I vissa fall kan man behöva komplettera dessa uppgifter med tilläggsinventeringar för att samla in ytterligare specifik information som kan krävas för att kunna sätta in motåtgärder.

Skogsstyrelsen gör i kapitel 5 bedömningen att nuvarande system för att följa utvecklingen av etablerade skadegörare med syfte att fånga upp förändringar i skadeläget kan och bör förbättras. Det är givetvis av stort intresse både för skogsbruket och samhället att åtgärder vidtas som tidigt kan påvisa nya skadegörare och som kan följa utvecklingen av redan etablerade skadegörare. Det är dock rimligt att samhället tar ett stort ansvar för att dessa åtgärder blir genomförda.

Kostnader som uppstår för att bekämpa eller minska effekterna när skador uppstår

När skador uppstår av redan etablerade skadegörare finns det vissa skadegörare som man kan, och i vissa fall är skyldig att bekämpa, medan andra är svåra eller omöjliga att bekämpa. Exempel på skadegörare i den förstnämnda gruppen är t.ex. granbarkborrar och märgborrar där det också finns ett regelverk som föreskriver bekämpningsåtgärder i vissa situationer. Exempel på skadegörare som är svåra eller omöjliga att bekämpa är många av de olika svamparter som kan angripa och skada skog. Svampskador kan drabba stora områden om väderleksförhållandena blir gynnsamma. Även om dessa skadegörare är svåra att bekämpa kan det i vissa fall vara angeläget att vidta åtgärder för att minska risken för att sekundära skador kan uppkomma p.g.a. att trädens vitalitet är nedsatt.

En grundprincip sedan den nuvarande skogspolitiken infördes 1994 har varit att skogsägarna själva fått svara för kostnader för bekämpning. Även andra åtgärder för att lindra effekterna av skadegörarna har bekostats av skogsägarna. Exempel på kostnader är fördyrade avverkningskostnader för att ta tillvara skadad skog och kostnader för fångstfällor och fångstvirke.

Något annorlunda förhåller det sig när det gäller bekämpning av nya, reglerade skadegörare, samt sådana som nyligen påvisats och därmed inte reglerats, men som ändå bedöms kunna orsaka allvarlig skada. Växtskyddslagstiftningen utgår ifrån motivet att skydda det svenska territoriet och svensk odling från skador som orsakas av de skadegörare som omfattas av lagstiftningen. Enligt de regelverk som finns idag är det Jordbruksverket som har ansvar för att hantera och bekämpa reglerade skadegörare och det är också Jordbruksverket som leder och samordnar bekämpningsarbetet.

Om en reglerad skadegörare påträffas i svensk skog kommer åtgärder för att bekämpa denna att genomföras. Detta innebär att skogsägare kan drabbas av bekämpningsåtgärder på sin mark och detta i syfte att försöka utrota skadegöraren så att den inte kan spridas vidare. I praktiken innebär detta att någon eller några skogsägare kommer att tvingas acceptera att mer eller mindre kraftiga bekämpningsåtgärder genomförs på deras mark för att andra skogsägare ska slippa skador. Omfattningen av bekämpningsåtgärder varierar mellan olika skadegörare.

När sådana situationer uppstår är det inte rimligt att enskilda skogsägare ensamma får svara för uppkomna kostnader och förluster. De av staten beslutade bekämpningsåtgärder står helt utanför den enskildes kontroll och kan komma att drabba den enskilde mycket hårt. Samhället bör därför ta ett stort ansvar både för bekämpningskostnader och kompensation till drabbade skogsägare. Skogsstyrelsen vill i detta sammanhang betona vikten av att ersättningsmodeller för olika situationer tas fram i tid och diskuteras och förankras i de skogliga organisationerna. Om eller när en reglerad skadegörare påträffas i svensk skog bör dessa frågor redan vara klarlagda. Jordbruksverket har i Rapport 2011:25, "Ekonomisk ersättning vid bekämpning av växtskadegörare", lämnat förslag på sådana ersättningsmodeller till regeringen.

Kostnader som uppstår i samband med att skador redan har inträffat

När skador redan har inträffat uppkommer kostnader framförallt p.g.a. att olika åtgärder måste utföras för att ta vara på skadad skog och att skadan i sig kan ha medfört att virkesvärdet minskar. Dessutom förekommer ofta följd effekter av en inträffad skada som kan ge förluster även på längre sikt.

Det har förekommit tillfällen då staten gått in med olika stöd eller åtgärder när skador inträffat, t.ex. efter den svåra stormen Gudrun 2005, men det normala har varit att skogsbruket och skogsägarna själva har fått stå för dessa kostnader. För vissa typer av skador finns det möjligheter att teckna privata försäkringar. Ett försäkringsskydd är förknippat med vissa villkor och ersättning utgår inte i alla situationer, men framförallt vid omfattande skador, t.ex. efter en kraftig storm, kan ersättningar från försäkringar bidra till att minska skogsägarnas kostnader. I nedanstående avsnitt anger Skogsstyrelsen några exempel på kostnader som normalt belastar skogsbruket när skador har inträffat.

När skador har inträffat, bör den som förfogar över skogsmark själv svara för att skaffa sig en uppfattning om hur mycket som skadats och var skadorna är belägna på skogsinnehavet. Detta gäller oavsett vad det är för typ av skada. Detta kan göras på olika sätt, men oavsett metod innebär det en kostnad för att inhämta denna lägesbundna information.

När skadad skog ska upparbetas och tas omhand uppstår kostnader som oftast är betydligt högre än vid normal avverkning. Detta beror på att det ofta är mindre kvantiteter som ska hanteras och att skador ofta förekommer på flera ställen på fastigheten. Sammantaget innebär detta fördyrade avverkningskostnader.

Många gånger medför skador kostnader p.g.a. minskat virkesvärde. Exempel på skador som leder till minskat virkesvärde kan vara mekaniska skador, rötskador,

insektshål, sotskador, missfärgningar och att virket hunnit torka ut så mycket att det inte längre klassas som färskt virke vid virkesmätningen.

Skogsskador medför ofta följd effekter som kan ge förluster för skogsbruket på längre sikt. Svamp- eller insektsangrepp behöver inte alltid innebära att träden dör p.g.a. angreppet. Angrepp som reducerar trädens barmassa påverkar dock trädens virkesproducerande förmåga och tillväxten blir reducerad under ett antal år.

Skogsskador leder ofta till utglesade bestånd som också medför minskad virkesproduktion eftersom markens virkesproducerande förmåga inte tas tillvara på samma sätt som före skadetillfället.

Kraftiga skador, t.ex. stormskador, kan spolia yngre och medelålders skog som annars skulle vuxit vidare under många år innan de blivit mogna för avverkning. I dessa fall innebär skadan stora förluster för skogsägaren och skogsbruket.

Litteratur/källförteckning

- Boberg J 2011: Simuleringar av potentiell etablering av skadesvampar i svensk skog. Jordbruksverket rapport 2012:10, bilaga 6.
- EFSA Panel on Plant Health (PLH) 2010: Risk assessment of *Gibberella circinata* for the EU territory and identification and evaluation of risk management options. EFSA Journal 2010; 8(6):1620. [93 pp.].
- Eriksson H 2007: Svenskt skogsbruk möter klimatförändringar. Skogsstyrelsen rapport 2007:8.
- Jordbruksverket Rapport 2012:10. Vässa Växtskyddet för framtidens klimat
- Jordbruksverket Rapport 2011:25. Ekonomisk ersättning vid bekämpning av växtskadegörare
- Jönsson A M et al. 2009: Spatio-temporal impact of climate change on the activity and voltinism of the spruce bark beetle, *Ips typographus*. Global Change Biology vol. 15, p 486-499.
- Mamiya Y och Shoji T, 2009: Pathogenicity of the pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, to Japanese larch, *Larix kaempferi*, seedlings. J. of Nematology 41 (2): 157-162.
- 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.
- Nilsson C., Stjernquist I., Barring L., Schlyter P., Jönsson A.M. and Samuelsson H. 2004. Recorded storm damage in Swedish forests 1901–2000. Forest Ecology and Management, 199:165–173.
- Olsson, P-O et al. 2012: A new invasive insect in Sweden – *Physokermes inopinatus*: Tracing forest damage with satellite based remote sensing. Forest Ecology and Management, 285: 29-37.
- Ravn, H.P. 2011: Survey af stor laerkebarkbille. Slutrapport. Skov & Landskab, Københavns Universitet
- Roques A et al. 2009: Alien terrestrial invertebrates of Europe. In: Handbook of alien species in Europe. ISBN 978-1-4020-8279-5.

Bilaga 1

Exempel på hot mot träd och skog i Sverige.

Tabellbilaga

Kommentar:

Skadornas omfattning i kubikmeter eller kronor är mycket svåra att uppskatta. Siffrorna är därför i många fall grova bedömningar.

Tabellen listar ett urval av de skadeorsaker / skadegörare på träd och skog som anses vara viktigast.

Skadeorsak	Skadans art	Skadans frekvens	Skadans kostnad	Inventeringar, ansvariga, kostnader
<i>Abiotiska</i>				
Storm och snöbrott	Kvalitetsförlust, fördyrad avverkning, triggas igång barkborrar	Årligen ca 3 – 5 milj m ³ sk, extrema stormar upp till 75 milj m ³ sk	Årligen = virkesvärdet, ca 900 – 1500 milj kr.	SLU: Riksskogstaxeringen SKS: enligt rutin. Skogsbolag och skogsägarföreningar vid behov. Kostnader mycket varierande.
Skogsbrand	Träddöd, luftföroreningar	Årligen några hundra hektar	= virkesvärdet	Skogsbrandflyget Kostnad?
För torrt väder sommartid	Lägre tillväxt, triggas igång insektsskador och bränder	Varierande, kan öka i framtiden	Varierande	Inga
För regnigt väder	Triggas igång svampskador, syrebrist ger träddöd	Varierande, kan öka i framtiden	Varierande	Inga

Skadeorsak	Skadans art	Skadans frekvens	Skadans kostnad	Inventeringar, ansvariga, kostnader
<i>Biotiska</i>	<i>1. Etablerade</i>			
Snytbaggen <i>Hylobius abietis</i>	Skadar/dödar plantor, kräver skyddsåtgärder och/eller hjälpplantering	Årligen, utan skyddsåtgärder dödas 50 – 80 % av plantorna.	0,5-1 mrd kr per år (SKS rapp 2001:8O)	Enskilda korttidsprojekt, tot ca 3,3 milj kr sedan 2006 (SLU)
Granbarkborren <i>Ips typographus</i>	Dödar äldre granar, kvalitetsförlust och fördyrad avverkning	Varierande, ökar efter storm och torra somrar. I södra bekämpningsområdet ca 4 milj m3sk fr.o.m. 2006, i norra ca 1 milj m3sk sedan 2007	Sedan 2006 totalt ca 1500 milj kr (=hela virkesvärdet för 5 milj m3sk). Variationen mellan enskilda år är mycket stor.	Långsiktig övervakning SLU, intensivövervakning SKS, projektbidrag från lst i Västernorrland. Totalt ca 2 milj kr/år
Röda tallstekeln <i>Neodiprion sertifer</i>	Kalätning av tall på våren, tillväxtförlust	Varar 2-4 år med 10 – 20 års mellanrum	Ca ett års tillväxt per angrepp. Småland ca 5 milj m3sk sedan 2010 = 1500 milj kr	Skadeprognos SKS ca 100000 kr per år vid behov.
Tallmätaren <i>Bupalus piniaria</i>	Kalätning av tall på sommaren, tillväxtförlust, tr addedd	Varar 2 – 4 år med flera decenniers mellanrum	1996 och 1997 totalt ca 7000 ha på Hökensås, Vg. Bekämpning kostade 1,8 milj kr.	Uppföljning vid behov, Skogsstyrelsen
Barrskogsunnan <i>Lymantria monacha</i>	Kalätning av tall och gran på sommaren, tillväxtförlust, tr addedd	Kolmården kring år 1900, Ö. Skåne med ca 25 års mellanrum under 1900-t.	1997 ca 1100 ha i östra Skåne. Bekämpning kostade 1,2 milj kr.	Uppföljning vid behov, Skogsstyrelsen
Rot-ticka <i>Heterobasidion spp.</i>	Rötskador i nedre delen av stammen hos gran, tr addedd hos tall m.fl. trädslag	Årligen, mkt vanlig på gran, på tall främst längs ostkusten från Skåne till Hälsingland.	Skador för 500 – 1000 milj kr per år	Riksskogstaxeringen
Knopp- och grentorka <i>Gremmeniella abietina</i>	Tillväxtförlust hos barrträd, plantor dör	Årligen, särskilt efter regniga höstar	1999 – 2003 angrepp på ca ½ milj hektar. Skador för 1 – 1½ mrd kr (P Hansson, SLU, Umeå)	1999 – 2001 SKS enkätundersökning, samt Riksskogstaxeringen mätningar.
Törskate <i>Cronartium flaccidum</i>	Tallungskog och plantor dör	Årligen i norra Sverige	2008 angrepp på totalt 130000 ha varav 30000 ha svårt skadade	Riksskogstaxeringen 2007, 2008
Askskottsjuka <i>Hymenoscyphus pseudoalbidus</i> (=Chalara fraxinea)	Tillväxtförlust, kvalitetsförlust och tr addedd. Förlust av kultur-, upplevelse- och naturvärden.	Årligen inom askens hela utbredning. Enstaka träd har bättre motståndskraft	Drygt varannan ask i Sverige har betydande kronutglesning. 30% av askarna är döda eller döende. Asken rödlistades 2010.	Riksskogstaxeringen 2009 och 2010.
Almsjuka <i>Ophiostoma novo-ulmi</i>	Tr addedd. Förlust av kultur-, upplevelse- och naturvärden.	Årligen, drabbar de flesta äldre individer	Mycket omfattande tr addedd. Almen rödlistades 2010.	Särskilt projekt på Gotland, ingen systematisk uppföljning i resten av landet.

MEDDELANDE NR 3/2012

Skadeorsak	Skadans art	Skadans frekvens	Skadans kostnad	Inventeringar, ansvariga, kostnader
<i>Biotiska</i>	2. <i>Nyanlända</i>			
Ungerska gransköldlusen <i>Physokermes inopinatus</i>	Suger sav, gynnar sotdagg-svamp. Tillväxtförlust eller tr addedd	Hittills endast år 2010 i södra Skåne. 1000 ha skadade varav 400 ha avverkade.	80 % av årstillväxten på 1000 ha granskog = ca 11000 m ³ sk = 3,3 milj kr	SKS distrikt Skånes merarbete ca 100000 kr år 2010
Lärkborren <i>Ips cembrae</i>	Som granbarkborre fast enbart på lärk.	Hittills inga skador i Sverige. Etablerad i västra Skåne.	Hittills försumbara	SLU 250000 kr per år under 4 år (inkl lärkbock m.fl.), SKS ca 75000 kr 2012.
Lilla granbarkborren <i>Ips amitinus</i>	Som granbarkborre men på gran, tall och contorta.	Hittills inga skador. Endast funnen i Norrbotten.	Okänt	Ingen systematisk uppföljning
Algsvampar <i>Phytophthora spp.</i>	Rotskador, ger avdöende i kronan, tr addedd. Flera olika algsvampar drabbar olika trädslag, bl.a. ek, bok och al. Skadar ekonomi, vatteneko-system, mångfald, landskapsbild.	Phytophthora alni: dödar al i många vattendrag i Västsverige. P. cactorum och P. plurivora: Bokar har dött i parker och rekreationsområden i Skåne.	Al: virkesvärdet samt påverkan på fisk (minskad näringstillgång, minskad beskuggning ger minskad syrehalt. Bok: kostnader för ersättning av parkträd. Tillväxtförluster i skogsmark. Stora skador även på icke ekonomiska värden.	Flera arter är reglerade i EU:s växtskyddslagstiftning och följs upp av SJV, se nedan.
<i>Dothistroma</i>	Tillväxtförlust och tr addedd på olika sorters tall	Påträffad i Bergslagen. Har orsakat skador i Storbritannien, Tjeckien, och Ungern.	Mycket stort ekonomiskt hot redan med dagens klimat om den skulle etablera sig	Ingen systematisk uppföljning

Skadeorsak	Skadans art	Närmast påträffad i	Skadans kostnad	Inventeringar, ansvariga, kostnader
<i>Biotiska</i>	<i>3. Reglerade skadegörare</i>			
Tallvedsnematod <i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Talldöd i varmare klimat, mest latent infektioner i svalare. Exportrestriktioner även inom EU	Hittades i Portugal 1999, nu spridd i hela landet. Mycket omfattande kontrollprogram i Spanien. Kontrollprogram är eller ska införas av alla EU-länder.	EU-lag (Kommissionens beslut 2012/535/EU) föreskriver utrotning eller inneslutning på varje plats där tallvedsnematod påträffas. I SJV rapp nr 2008:19 uppskattar SLU kostnader för bekämpnings-arbete på 0,5 – 2,1 mrd kr. SkogForsk anger i en annan fallstudie kostnader på 0,15 – 1,1 mrd kr per fyndort.	Kontrollprogram enligt kommissionens beslut 2012/535/EU. Åtgärder och kontroll i Portugal och Spanien har sedan 1999 kostat över 100 milj €. SJV provtar årligen ved på ca 800 hyggen, samt ca 100 borrhövar i träemballage. SJV:s kostnad ca 1,5 milj kr per år.
Asiatiska långhorningar <i>Anoplophora chinensis</i> och <i>A. glabripennis</i>	Träddöd eller kvalitetsförlust på diverse olika slags lövträd	Lokala etableringar i Italien, Österrike och Nederländerna	?	SJV utför kontroller vid behov. Sådana kontroller kostar totalt ca 150000 kr per år. Därutöver gör SJV avgiftsfinansierade kontroller i plantskolor och ”garden centers” för ca 1,3 milj kr per år.
Smaragdgrön asksmalpraktbagge <i>Agrilus planipennis</i>	Träddöd på ask m.fl. lövträdslag.	Etablerad närmast i Moskva. Sprider sig långsamt västerut.	?	
Amerikansk björksmalpraktbagge <i>Agrilus anxius</i>	Träddöd på björk	Ännu ej etablerad i Europa.	Mycket stort ekonomiskt hot redan med dagens klimat om den skulle etablera sig	
Algsvampar <i>Phytophthora spp.</i>	Träddöd, olika algsvampar dödar olika trädslag.	<i>Phytophthora ramorum</i> dödar lärkbestånd i England och Wales. Sprids med fuktiga vindar.	Stort ekonomiskt hot	
<i>Sphaeropsis sapinea</i>	Tillväxtförlust och träddöd på tall	Närmast i Tyskland och Polen, värmegynnad	Stort ekonomiskt hot med varmare klimat.	
<i>Gibberella circinata</i>	Dödar tallplantor	Påträffad i Spanien, Italien, Frankrike och Portugal.	Mycket stort ekonomiskt hot med varmare klimat	

Bilaga 2

Ordförklaringar

Abiotisk skada	Fysisk skada som orsakas av exempelvis extrema vindstyrkor, temperaturer, is- och vattenskador, brand, jordpackning och skugga, stress, kemiska skador eller mekaniska skador.
Biotisk skada	Fysisk skada som orsakas av levande organismer, såsom svampar, bakterier, virus, nematoder, insekter, kvalster och ryggradsdjur.
Etablerad skadegörare	Med en etablerad skadegörare avses i detta meddelande en skadegörare som fortlever och förökar sig inom landet, till skillnad från en skadegörare som endast påträffats vid något enstaka tillfälle.
Reglerad skadegörare	Skadegörare som är reglerad i rådets direktiv 2000/29/EG om skyddsåtgärder mot att skadegörare på växter eller växtprodukter förs in till gemenskapen och mot att de sprids inom gemenskapen. Skadegöraren är därmed reglerad i Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 1995:94) om skyddsåtgärder mot spridning av växtskadegörare.
Icke-reglerad skadegörare	Skadegörare som inte är reglerad i rådets direktiv 2000/29/EG. Skadegöraren är därmed inte heller reglerad i Jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 1995:94). Detta kan endera bero på att den redan är etablerad i landet eller att det är en ny skadegörare för vilken det ännu inte gjorts en bedömning om den uppfyller kriterierna för att kunna bli en reglerad skadegörare

Bilaga 3

Lagstiftning m.m.

Reglerade skadegörare

- **Rådets direktiv 2000/29/EG av den 8 maj 2000 om skyddsåtgärder mot att skadegörare på växter eller växtprodukter förs in till gemenskapen och mot att de sprids inom gemenskapen** Direktivet har införts i svensk lagstiftning genom växtskyddslagen, förordningen om växtskydd m.m. och Jordbruksverkets föreskrifter, se nedan.
- **Växtskyddslagen (1972:318)** Om bekämpning m.m., se 3-5a §§.
- **Förordning (2006:817) om växtskydd m.m.** Bekämpning får ske av reglerade skadegörare, se 3 §. Växtskyddsmyndighet är Jordbruksverket, se 6 §.
- **Förordning (2009:1464) med instruktion för Statens jordbruksverk** Myndigheten ska förebygga spridning av och bekämpa växtskadegörare, se 3 § punkten 4.
- **Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 1995:94) om skyddsåtgärder mot spridning av växtskadegörare** I föreskriften anges vilka som är reglerade skadegörare.

Insektshärjning i skog

- **Skogsvårdslagen (1979:429)** 29 § reglerar bekämpning av insektshärjning och åtgärder för att motverka uppkomst av yngelhärdar.
- **Skogsvårdsförordningen (1993:1096)** 29 § reglerar bekämpning av insektshärjning och åtgärder för att motverka uppkomst av yngelhärdar.
- **Förordning (2009:1393) med instruktion för Skogsstyrelsen** 2 § punkten 3 anger att myndigheten ska ansvara för inventering, uppföljning och utvärdering hur landets skogar sköts i förhållande till de skogspolitiska målen. Punkten 4 anger att myndigheten ska bedriva rådgivning och information om hur landets skogar bör skötas i förhållande till de skogspolitiska målen.
- **Skogsstyrelsen föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2011:7) till skogsvårdslagen** 6 kap 1-21 §§ med därtill hörande allmänna råd anger åtgärder och rekommendationer mot större mörghärdar, åttatandad barkborre och sextandad barkborre på gran och tall.
- **Rutin – Beredskap vid omfattande skador på skog** Interna regler och rekommendationer till personal inom Skogsstyrelsen. Dessa är tillämpliga både vid abiotiska och biotiska skador på skog.

Av Skogsstyrelsen publicerade Rapporter:

1988:1	Mallar för ståndortsbonitering; Lathund för 18 län i södra Sverige
1991:1	Tätortsnära skogsbruk
1992:3	Aktiva Natur- och Kulturvårdande åtgärder i skogsbruket
1993:7	Betespräglad äldre bondeskog – från naturvårdssynpunkt
1994:5	Historiska kartor - underlag för natur- och kulturmiljövård i skogen
1995:1	Planering av skogsbrukets hänsyn till vatten i ett avrinningsområde i Gävleborg
1995:2	SUMPSKOG – ekologi och skötsel
1996:1	Women in Forestry – What is their situation?
1996:2	Skogens kvinnor – Hur är läget?
1997:2	Naturvårdsutbildning (20 poäng) Hur gick det?
1997:5	Miljeu96 Rådgivning, Rapport från utvärdering av miljeurådgivningen
1997:6	Effekter av skogsbränsleuttag och askåterföring – en litteraturstudie
1997:7	Målgruppsanalys
1997:8	Effekter av tungmetallnedfall på skogslevande landsnäckor (with English Summary: The impact on forest land snails by atmospheric deposition of heavy metals)
1997:9	GIS-metodik för kartläggning av markförsurning – En pilotstudie i Jönköpings län
1998:1	Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av skogsbränsleuttag, asktillförsel och övrig näringskompensation
1998:3	Dalaskog - Pilotprojekt i landskapsanalys
1998:4	Användning av satellitdata – hitta avverkad skog och uppskatta lövröjningsbehov
1998:5	Baskatjoner och aciditet i svensk skogsmark - tillstånd och förändringar
1998:6	Övervakning av biologisk mångfald i det brukade skogslandskapet. With a summary in English: Monitoring of biodiversity in managed forests.
1998:7	Marksvampar i kalkbarrskogar och skogsbeten i Gotländska nyckelbiotoper
1999:1	Miljökonsekvensbeskrivning av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering
1999:2	Internationella konventioner och andra instrument som behandlar internationella skogsfrågor
2000:1	Samordnade åtgärder mot försurning av mark och vatten - Underlagsdokument till Nationell plan för kalkning av sjöar och vattendrag
2000:4	Skogsbruket i den lokala ekonomin
2000:5	Aska från biobränsle
2000:6	Skogsskadeinventering av bok och ek i Sydsvetige 1999
2001:1	Landmolluskfaunans ekologi i sump- och myrskogar i mellersta Norrland, med jämförelser beträffande förhållandena i södra Sverige
2001:2	Arealförluster från skogliga avrinningsområden i Västra Götaland
2001:3	The proposals for action submitted by the Intergovernmental Panel on Forests (IPF) and the Intergovernmental Forum on Forests (IFF) - in the Swedish context
2001:4	Resultat från Skogsstyrelsens ekenkät 2000
2001:5	Effekter av kalkning i utströmningsområden med kalkkross 0 - 3 mm
2001:6	Biobränslen i Söderhamn
2001:7	Entreprenörer i skogsbruket 1993-1998
2001:8A	Skogspolitisk historia
2001:8B	Skogspolitiken idag - en beskrivning av den politik och övriga faktorer som påverkar skogen och skogsbruket
2001:8C	Gröna planer
2001:8D	Föryngring av skog
2001:8E	Fornlämningar och kulturmiljöer i skogsmark
2001:8G	Framtidens skog
2001:8H	De skogliga aktörerna och skogspolitiken
2001:8I	Skogsbilvägar
2001:8J	Skogen sociala värden
2001:8K	Arbetsmarknadspolitiska åtgärder i skogen
2001:8L	Skogsvårdsorganisationens uppdragsverksamhet
2001:8M	Skogsbruk och rennäring
2001:8O	Skador på skog
2001:9	Projekterfarenheter av landskapsanalys i lokal samverkan – (LIFE 96 ENV S 367) Uthålligt skogsbruk byggt på landskapsanalys i lokal samverkan
2001:11A	Strategier för åtgärder mot markförsurning
2001:11B	Markförsurningsprocesser
2001:11C	Effekter på biologisk mångfald av markförsurning och motåtgärder
2001:11D	Urvalskriterier för bedömning av markförsurning
2001:11E	Effekter på kvävedynamiken av markförsurning och motåtgärder
2001:11F	Effekter på skogsproduktion av markförsurning och motåtgärder
2001:11G	Effekter på tungmetallers och cesiums rörlighet av markförsurning och motåtgärder
2002:1	Ekskador i Europa
2002:2	Gröna Huset, slutrapport
2002:3	Project experiences of landscape analysis with local participation – (LIFE 96 ENV S 367) Local participation in sustainable forest management based on landscape analysis
2002:4	Landskapsekologisk planering i Söderhamns kommun
2002:5	Miljöriktig vedeldning - Ett informationsprojekt i Söderhamn

2002:6	White backed woodpecker landscapes and new nature reserves
2002:7	ÄBIN Satellit
2002:8	Demonstration of Methods to monitor Sustainable Forestry, Final report Sweden
2002:9	Inventering av frötaätsbestånd av stjärkek, bergek och rödek under 2001 - Ekdöd, skötsel och naturvård
2002:10	A comparison between National Forest Programmes of some EU-member states
2002:11	Satellitbildsbaserade skattningar av skogliga variabler
2002:12	Skog & Miljö - Miljöbeskrivning av skogsmarken i Söderhamns kommun
2003:1	Övervakning av biologisk mångfald i skogen - En jämförelse av två metoder
2003:2	Fågelfaunan i olika skogsmiljöer - en studie på beståndsnivå
2003:3	Effektivare samråd mellan rennärning och skogsbruk -förbättrad dialog via ett utvecklat samrådsförfarande
2003:4	Projekt Nissadalen - En integrerad strategi för kalkning och askspredning i hela avrinningsområden
2003:5	Projekt Renbruksplan 2000-2002 Slutrapport, - ett planeringsverktyg för samebyarna
2003:6	Att mäta skogens biologiska mångfald - möjligheter och hinder för att följa upp skogspolitikens miljömål i Sverige
2003:7	Vilka botaniska naturvärden finns vid torplämningar i norra Uppland?
2003:8	Kalkgranskogar i Sverige och Norge - förslag till växtsociologisk klassificering
2003:9	Skogsägare på distans - Utvärdering av SVO:s riktade insatser för utbor
2003:10	The EU enlargement in 2004: analysis of the forestry situation and perspectives in relation to the present EU and Sweden
2004:1	Effektuppföljning skogsmarkskalkning tillväxt och trädvitalitet, 1990-2002
2004:2	Skogliga konsekvensanalyser 2003 - SKA 03
2004:3	Natur- och kulturinventeringen i Kronobergs län 1996 - 2001
2004:4	Naturlig föryngring av tall
2004:5	How Sweden meets the IPF requirements on nfp
2004:6	Synthesis of the model forest concept and its application to Vilhelmina model forest and Barents model forest network
2004:7	Vedlevande arters krav på substrat - sammanställning och analys av 3.600 arter
2004:8	EU-utvidgningen och skogsindustrin - En analys av skogsindustrins betydelse för de nya medlemsländernas ekonomier
2004:10	Om virkesförrådets utveckling och dess påverkan på skogsbrukets lönsamhet under perioden 1980-2002
2004:11	Naturskydd och skogligt genbevarande
2004:12	När vi skogspolitikens mångfaldsmål på artnivå? - Åtgärdsförslag för uppföljning och metodutveckling
2005:1	Access to the forests for disabled people
2005:2	Tillgång till naturen för människor med funktionshinder
2005:3	Besöksstudier i naturområden - en handbok
2005:4	Visitor studies in nature areas - a manual
2005:5	Skogshistoria år från år 1177-2005
2005:6	Vägar till ett effektivare samarbete i den privata tätortsnära skogen
2005:7	Planering för rekreation - Grön skogsbruksplan i privatägd tätortsnära skog
2005:8a-8c	Report from Proceedings of ForestSAT 2005 in Borås May 31 - June 3
2005:9	Sammanställning av stormskador på skog i Sverige under de senaste 210 åren
2005:10	Frivilliga avsättningar - en del i Miljökvalitetsmålet Levande skogar
2005:11	Skogliga sektorsmål - förutsättningar och bakgrundsmaterial
2005:12	Målbilder för det skogliga sektorsmålet - hur går det med bevarandet av biologisk mångfald?
2005:13	Ekonomiska konsekvenser av de skogliga sektorsmålen
2005:14	Tio skogsägars erfarenheter av stormen
2005:15	Uppföljning av skador på fornlämningar och övriga kulturlämningar i skog
2005:16	Mykorrhizasvampar i örtrika granskogar - en metodstudie för att hitta värdefulla miljöer
2005:17	Forskningsseminarium skogsbruk - rennärning 11-12 augusti 2004
2005:18	Klassning av renbete med hjälp av ståndortsboniteringens vegetationstypsindelning
2005:19	Jämförelse av produktionspotential mellan tall, gran och björk på samma ståndort
2006:1	Kalkning och askspredning på skogsmark - redovisning av arealer som ingått i Skogsstyrelsens försöksverksamhet 1989-2003
2006:2	Satellitbildsanalys av skogsbilvägar över våtmarker
2006:3	Myllrande Våtmarker - Förslag till nationell uppföljning av delmålet om byggande av skogsbilvägar över värdefulla våtmarker
2006:4	Granbarkborren - en scenarioanalys för 2006-2009
2006:5	Överensstämmelse anmält och verkligt GROT-uttag?
2006:6	Klimathotet och skogens biologiska mångfald
2006:7	Arenor för hållbart brukande av landskapets alla värden - begreppet Model Forest som ett exempel
2006:8	Analys av riskfaktorer efter stormen Gudrun
2006:9	Stormskadad skog - föryngring, skador och skötsel
2006:10	Miljökonsekvenser för vattenkvalitet, Underlagsrapport inom projektet Stormanalys
2006:11	Miljökonsekvenser för biologisk mångfald - Underlagsrapport inom projekt Stormanalys
2006:12	Ekonomiska och sociala konsekvenser i skogsbruket av stormen Gudrun
2006:13	Hur drabbades enskilda skogsägare av stormen Gudrun - Resultat av en enkätundersökning
2006:14	Riskhantering i skogsbruket
2006:15	Granbarkborrens utnyttjande av vindfällerna under första sommaren efter stormen Gudrun - (The spruce bark beetle in wind-felled trees in the first summer following the storm Gudrun)

2006:16	Skogliga sektorsmål i ett internationellt sammanhang
2006:17	Skogen och ekosystemansatsen i Sverige
2006:18	Strategi för hantering av skogliga naturvärden i Norrtälje kommun ("Norrtäljeprojektet")
2006:19	Kantzonen ekologiska roll i skogliga vattendrag - en litteraturoversikt
2006:20	Ägoslag i skogen - Förslag till indelning, begrepp och definitioner för skogsrelaterade ägoslag
2006:21	Regional produktionsanalys - Konsekvenser av olika miljöambitioner i länen Dalarna och Gävleborg
2006:22	Regional skoglig Produktionsanalys - Konsekvenser av olika skötselregimer
2006:23	Biomassaflöden i svensk skogsnäring 2004
2006:24	Trädbränslestatistik i Sverige - en förstudie
2006:25	Tillväxtstudie på Skogsstyrelsens obsoytor
2006:26	Regional produktionsanalys - Uppskattning av tillgängligt trädbränsle i Dalarnas och Gävleborgs län
2006:27	Referenshågn som ett verktyg i vilt- och skogsförvaltning
2007:1	Utvärdering av ÅBIN
2007:2	Trädslagets betydelse för markens syra-basstatus - resultat från Ståndortskarteringen
2007:3	Älg- och rådjursstammarnas kostnader och värden
2007:4	Virkesbalanser för år 2004
2007:5	Life Forests for water - summary from the final seminar in Lycksele 22-24 August 2006
2007:6	Renskador i plant- och ungskog - en litteraturoversikt och analys av en taxeringsmetod
2007:7	Övervakning och klassificering av skogsvattendrag i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten - exempel från Emån och Öreälven
2007:8	Svenskt skogsbruk möter klimatförändringar
2007:9	Uppföljning av skador på fornlämningar i skogsmark
2007:10	Utgör kvävegödsling av skog en risk för Östersjön? Slutsatser från ett seminarium anordnat av Baltic Sea 2020 i samarbete med Skogsstyrelsen
2008:1	Arenas for Sustainable Use of All Values in the Landscape - the Model Forest concept as an example
2008:2	Samhällsekonomisk konsekvensanalys av skogsmarks- och ytvattenkalkning
2008:3	Mercury Loading from forest to surface waters: The effects of forest harvest and liming
2008:4	The impact of liming on ectomycorrhizal fungal communities in coniferous forests in Southern Sweden
2008:5	Långtidseffekter av kalkning på skogsmarkens kol- och kväveförråd
2008:6	Underlag för en nationell strategi för skötsel och skydd av sumpskogar
2008:7	Regionala analyser om kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk
2008:8	Frötäkt och frötäktsovråden av gran och tall i Sverige
2008:9	Vägledning vid skogsmarkskalkning
2008:10	Områden som skogsmarkskalkats inom Skogsstyrelsens försöksverksamhet 2005-2007
2008:11	Inventering av ädellövplanteringar på stormhyggen från 1999 i Skåne
2008:12	Aluminiumhalter i skogsbäckar och variationen med avrinningsområdenas egenskaper
2008:13	Åtgärder för ett uthålligt brukande av skogsmarken - resultat från studier finansierade inom Movib
2008:14	Användningen av växtskyddsmedel inom skogsbruket
2008:15	Skogsmarkskalkning
2008:16	Skogsmarkskalkningens effekter på kemin i mark, grundvatten och ytvatten i SKOKAL-områdena 16 år efter behandling
2008:18	Effekter av skogsbruk på rennåringen - en litteraturstudie
2008:19	Hyggesfritt skogsbruk i ädellövskog - En litteratursammanställning
2008:20	Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk i ädellövskogar - slutrapport för delprojekt Ädellöv
2008:21	Skoglig kontinuitet och historiska kartor - en metodstudie för bokskog
2008:22	Kontinuitetsskogar och Kontinuitetsskogsbruk - Slutrapport för delprojekt Skötsel - hyggesfritt skogsbruk
2008:23	Naturkultur - Utvecklingen i försöksserien de 10 första åren
2008:24	Jämförelse av ekonomi och produktion mellan trakthyggesbruk och blådnig i skiktad granskog - analyser på beståndsnivå baserade på simulering
2008:25	Skogliga konsekvensanalyser 2008 - SKA-VB 08
2009:1	Åtgärdsplanering i reglerade vattendrag - arbetsgång och åtgärdsförslag i övre Ångermanålen
2009:2	Skog & Historia i Uppland - Gröna Jobb 2004-2008
2009:3	Utvärdering av metoder för kvantifiering av epifytiska hånglavar
2009:4	Kartläggning och Identifiering av kontinuitetsskog
2009:5	Skogsproduktion i stormområdet: Ett underlag för Skogsstyrelsens strategi för uthållig skogsproduktion
2009:6	Ekonomisk beskrivning av konsekvenser i samband med ledningsintrång i skogsmark
2009:7	Avverkning av nyckelbiotoper och objekt med höga naturvärden - en gis-analys och inventeringsdata från Polytax
2009:8	Produktionsanalys i Gävleborgs län
2009:9	Skogsstyrelsens erfarenheter kring samarbetsnätverk i landskapet
2010:1	Förnygra - Vårda - Skydda - Underlag för Skogsstyrelsens strategi för hållbar skogsproduktion
2010:2	Effektiv rådgivning - Slutrapport
2010:3	Markägarenkåten. Skogsstyrelsens delrapport för undersökningarna om processen för formellt skydd 2005-2008
2010:4	Landskapsansats för bevarande av skoglig biologisk mångfald - en uppföljning av 1997 års regionala bristanalys, och om behovet av samverkan mellan aktörer
2010:5	Översön av Skogsstyrelsens virkesmättningsföreskrifter - Analys och förslag
2010:6	Polytax 5/7 återväxttaxering: Resultat från 1999-2008
2010:7	Behöver omvandlingstalen mellan m ³ f ub och m ³ sk revideras? - En förstudie

2010:8	Åtgärdsprogram för bevarande av vitryggig hackspett och dess livsmiljöer 2005-2009 – Slutrapport
2010:9	Störningskänslighet hos lavar i barrskogar
2011:1	Polytax 5/7 återväxttaxering: Resultat från 1999-2009
2011:2	Inte klar
2011:3	Möjligheter att förbättra måluppfyllelse vad gäller miljöhänsyn vid föryngringsavverkning: Rapport efter en analys och rådgivande prioritering av åtgärder
2011:4	Fastighetsavtal – vidareutveckling av modell till flygfärdig produkt, Slutrapport
2011:5	Nedre Ångermanälven och Faxälven – förslag till miljöförbättrande åtgärder
2011:6	Upprättade renbruksplaner – 2005-2010
2011:7	Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk – Slutrapport för delprojekt naturvärden
2011:8	Utredningsrapport – Långsiktig plan för Skogsstyrelsens inventeringar och uppföljningar
2012:1	Kommunikationsstrategi för Renbruksplan
2012:2	Förstudierapport, dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennärning
2012:3	Hänsyn till kulturmiljöer – resultat från P3 2008-2011
2012:4	Kalibrering för samsyn över myndighetsgränserna avseende olika former av dikningsåtgärder i skogsmark
2012:5	Skogsbrukets frivilliga avsättningar
2012:6	Långsiktiga effekter på vattenkemi, öringbestånd och bottenfauna efter ask- och kalkbehandling i hela avrinningsområden i brukad skogsmark – utvärdering 13 år efter åtgärder mot förurning
2012:7	Nationella skogliga produktionsmål – Uppföljning av 2005 års sektorsmål
2012:8	Kommunikationsstrategi för Renbruksplan – Är det en fungerande modell för samebyarna vid samråd?
2012:9	Ökade risker för skador på skog och åtgärder för att minska riskerna

Av Skogsstyrelsen publicerade Meddelanden:

1991:2	Vägplan -90
1991:5	Ekologiska effekter av skogsbränsleuttag
1995:2	Gallringsundersökning 92
1995:3	Kontrolltaxering av nyckelbiotoper
1996:1	Skogsstyrelsens anslag för tillämpad skogsproduktionsforskning
1997:1	Naturskydd och naturhänsyn i skogen
1997:2	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1996
1998:1	Skogsvårdsorganisationens Utvärdering av Skogspolitiken
1998:2	Skogliga aktörer och den nya skogspolitiken
1998:3	Föryngringsavverkning och skogsbilvägar
1998:4	Miljöhänsyn vid föryngringsavverkning - Delresultat från Polytax
1998:5	Beståndsanläggning
1998:6	Naturskydd och miljöarbete
1998:7	Röjningsundersökning 1997
1998:8	Gallringsundersökning 1997
1998:9	Skadebilden beträffande fasta fornlämningar och övriga kulturmiljövärden
1998:10	Produktionskonsekvenser av den nya skogspolitiken
1998:11	SMILE - Uppföljning av sumpskogsskötsel
1998:12	Sköter vi ädellövskogen? - Ett projekt inom SMILE
1998:13	Riksdagens skogspolitiska intentioner. Om mål som uppdrag till en myndighet
1998:14	Swedish forest policy in an international perspective. (Utfört av FAO)
1998:15	Produktion eller miljö. (En mediaundersökning utförd av Göteborgs universitet)
1998:16	De trädbevuxna impedimentens betydelse som livsmiljöer för skogslevande växt- och djurarter
1998:17	Verksamhet inom Skogsvårdsorganisationen som kan utnyttjas i den nationella miljöövervakning
1998:19	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1998
1999:1	Nyckelbiotopsinventeringen 1993-1998. Slutrapport
1999:3	Sveriges sumpskogar. Resultat av sumpskogsinventeringen 1990-1998
2001:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2000
2001:2	Rekommendationer vid uttag av skogsbränsle och kompensationsgödsling
2001:3	Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000
2001:4	Åtgärder mot markförsurning och för ett uthålligt brukande av skogsmarken
2001:5	Miljöövervakning av Biologisk mångfald i Nyckelbiotoper
2001:6	Utvärdering av samråden 1998 Skogsbruk - rennärning
2002:1	Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitikens effekter - SUS 2001
2002:2	Skog för naturvårdsändamål – uppföljning av områdesskydd, frivilliga avsättningar, samt miljöhänsyn vid föryngringsavverkning
2002:4	Action plan to counteract soil acidification and to promote sustainable use of forestland
2002:6	Skogsmarksgödsling - effekter på skogshushållning, ekonomi, sysselsättning och miljön
2003:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2002
2003:2	Konsekvenser av ett förbud mot permtrinbehandling av skogsplanter
2004:1	Kontinuitetsskogar - en förstudie
2004:2	Landskapsekologiska kärnområden - LEKO, Redovisning av ett projekt 1999-2003
2004:3	Skogens sociala värden
2004:4	Inventering av nyckelbiotoper - Resultat 2003
2006:1	Stormen 2005 - en skoglig analys
2007:1	Övervakning av insektsangrepp - Slutrapport från Skogsstyrelsens regeringsuppdrag
2007:2	Kvävegödsling av skogsmark
2007:3	Skogsstyrelsens inventering av nyckelbiotoper - Resultat till och med 2006
2007:4	Fördjupad utvärdering av Levande skogar
2007:5	Hållbart nyttjande av skog
2008:1	Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk
2008:2	Rekommendationer vid uttag av avverkningsrester och askåterföring
2008:3	Skogsbrukets frivilliga avsättningar
2008:4	Rundvirkes- och skogsbränslebalanser för år 2007 – SKA-VB 08
2009:1	Dikesrensningens regelverk
2009:2	Viltanpassad Skogsskötsel – Skogliga åtgärder för att minska skador
2009:3	Ny metod och nya definitioner i uppföljningen av frivilliga avsättningar
2009:4	Stubbsskörd – kunskapssammanställning och Skogsstyrelsens rekommendationer
2009:5	Vidareutveckling av pågående viltskadeinventeringar
2009:6	En märkbar förändring i skogsägarnas vardag – Projekt Skogsägarnas myndighetskontakter
2009:7	Regler om användning av främmande trädslag
2010:1	Vattenförvaltningen i skogen
2010:2	Nationell tillämpning av FLEGT – Forest Law Enforcement, Governance and Trade
2011:1	Rillsyn enl 9 kap miljöbalken av verksamhet på mark som omfattas av skogsvårdslagen
2011:2	Skogs- och miljöpolitiska mål – brister, orsaker och förslag på åtgärder
2011:3	Skogliga inventeringsmetoder i en kunskapsbaserad älgförvaltning
2011:4	Uppdrag om nationella bestämmelser som kompletterar EU:s timmerförordning samt om revidering av virkesmätningstagstiftningen

2011:5	Uppföljning av hänsyn till rennärningen
2011:6	Översyn av föreskrifter och allmänna råd för 30 paragrafen SvL – Del 1
2011:7	Hjortdjurens inverkan på tillväxt av produktionsträd och rekrytering av betesbegärliga trädslag – problembeskrivning, orsaker och förslag till åtgärder
2012:1	Förslag på regelförenklingar i skogsvårdslagstiftningen
2012:2	Uppdrag om nationella bestämmelser som kompletterar EU:s timmerförordning
2012:3	Beredskap vid skador på skog

Beställning av Rapporter och Meddelanden

**Skogsstyrelsen,
Böcker och Broschyrer
551 83 JÖNKÖPING
Telefon: 036 – 35 93 40
växel 036 – 35 93 00
fax 036 – 19 06 22
e-post: bocker@skogsstyrelsen.se
www.skogsstyrelsen.se/bocker**

I Skogsstyrelsens Meddelande-serie publiceras redogörelser, utredningar m.m. av officiell karaktär. Innehållet överensstämmer med myndighetens policy.

I Skogsstyrelsens Rapport-serie publiceras redogörelser och utredningar m.m. för vars innehåll författaren/författarna själva ansvarar.

Skogsstyrelsen publicerar dessutom fortlöpande: Foldrar, broschyrer, böcker m.m. inom skilda skogliga ämnesområden. Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen SkogsEko.

Regeringen gav Skogsstyrelsen i uppdrag att vidareutveckla det förebyggande arbetet mot och beredskapen vid hot och skador på skog. Uppdraget har genomförts i samverkan med Jordbruksverket och Sveriges Lantbruksuniversitet.

I meddelandet redovisas ett förslag till arbetsätt för att öka beredskapen och möjligheterna att agera när olika former av hot och skador på skog uppstår. Även förslag till ändringar i nuvarande regelverk för att ge myndigheterna bättre möjligheter att vidta lämpliga åtgärder redovisas.