ARBETSRAPPORT 1012-2019

Effekter på svenskt skogsbruk av sommaren 2018

The effects on Swedish forestry of the summer 2018

FOTO: ROLF BJÖRHEDEN/SKOGFORSK

skogforsk

Rolf Björheden
Tomas Johannesson

Innehåll

Förord 3

Summary 4

Sammanfattning 6

Sommaren 2018 8
- Väderleken 8
- Skogsbränderna 9

Direkta effekter av den varma sommaren 2018 11
- Kostnader och skador till följd av skogsbrand 11
  - Skogsbrandskydd 11
  - Infrastruktur 13
- Kostnader och intäktsbortfall till följd av virkesskador etc 15
  - Störningar i virkesförsörjning 15
  - Virkets värdeförluster 15
  - Inverkan av bränder, värme och torka på skogsvården 19
- Vad kan vi lära av skogsbrändernas sommar 2018? 20

Effekter på sikt 22
- Sänkt nuvärde minskar skatteunderlagets värde 22
- Skogstillväxt och skogarnas vitalitet 24
- Skogsskadegörare i torrsommarens spår 24
  - Granbarkborre 24
  - Läget i södra Sverige 25
  - Läget i norra Sverige 26
  - Åtgärder 26
  - Övriga skadegörare 26

Referenser 28
- Publikationer och webb 28
- Opublicerade källor 28
- Personlig kommunikation 28

skogforsk
Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala
skogforsk@skogforsk.se
skogforsk.se

©Skogforsk 2019 ISSN 1404-305X

Förord

Skog och skogsbruk brukar inte figurera på framträdande plats i dagstidningarnas nyhetssektioner, men sommaren 2018 var rapporterna frekventa. Den torra och varma sommaren medförde att bränder lätt uppstod, tog fart och spred sig. Efter den stora och förödande ”Salabranden” i Västmanland 2014, med över 13 000 ha skog eldhärjad och ca 25 nedbrunna eller brandskadade byggnader fanns en stor oro för att de många, samtidiga skogsbränderna 2018 skulle nå katastrofal omfattning. Brandförloppet för de större bränderna följdes noggrant av media.

Bränderna får givetvis ett stort utrymme i denna skrift, som gjorts med syftet att sammanställa fakta och tankar kring hur skogsbruket påverkades av den torra och varma sommaren. Mitt utredningsuppdrag var inte enbart begränsat till de effekter och störningar som orsakades av skogsbränderna. För skogsbruket är effekterna av den extrema vädersituationen mångfacetterad. Alla effekter skulle fångas, även de som uppstod enbart som en följd av värme och torka. Slutligen kände jag, under processen att samla erforderliga data att jag, åtminstone i översiktlig form, borde diskutera skogsbrukets beredskap och samverkan med samhällets resurser vid större klimatstörningar överhuvudtaget.

Uppdraget var att, i samråd med erfaret skogsfolk, från norr till söder

- identifiera effekter på skogsbruket av den torra och varma sommaren, såväl omedelbara effekter som effekter på några års sikt
- söka kvantifiera dessa effekter i ekonomiska, arealmässiga eller andra objektivt mätbara termer
- beskriva skogsbrukets lärandeprocess och redovisa goda exempel på hur de negativa effekterna av den ovanliga vädersituationen har hanterats.

Förutom att tjäna som ett underlag för skogsbrukets arbete i svåra vädersituationer kan skriften ses som ett underlag för tjänstemän och beslutsfattare i de olika verk och myndigheter som på olika sätt interagerar med skogsbruket i de frågor som berör dess operationer och verksamhet, t.ex. MSB, länsstyrelser etc.

Arbetet hade inte varit möjligt att genomföra utan stöd från kollegor och ett stort antal experter ute i det praktiska skogsbruket. Från SLU har jag fått hjälp i avsnitten om skadegörare av Martin Schroeder och vad gäller effekterna på framtida tillväxt kom mycket klargörande material från Björn Elfving. Tomas Johannesson, Skogforsk, har som sammankallande i AG Brand gjort en omfattande research och utveckling inom området brand/räddning och har utifrån sitt material skrivit avsnittet om skogsbrandskydd. Hos Stora Enso bidrog Eva Stattin med egen sakkunskap och lotsade till kollegor med insikt i effekter på skogsvård och produktionsarbete och hos SCA var Magnus Bergman sammankallande för en liknande konstellation. Hos Holmen möttes jag av David Rönnblom på samma förträffliga sätt. Även Sture Karlsson, Mellanskog, Fredrik Marnefeldt, AB Karl Hedin, Jim Salvin, Norrskog och många fler har bidragit med dataunderlag och personliga observationer.

Det har varit ett lärorikt uppdrag. Jag tackar uppdragsgivaren, Johan Sonesson, som finansierat arbetet som en del av Skogforsks process Skogens samhällsnyttor, som han leder.

Uppsala i december 2018
Rolf Björheden, seniorforskare

Summary

This report attempts to identify and summarize the effects on forestry of the dry and hot summer 2018. Immediate effects as well as effects in a few years' time are covered. The objective of quantifying the effects in economic, area-based or other objectively measurable terms has only been partially achieved, as a consequence of lacking data and information. The effects are highly situation-dependent. Certain data should therefore be regarded as anecdotal examples but have nevertheless been considered to have a value for those who wish to develop their knowledge and preparedness for similar situations in the future.

The summer weather 2018, with high temperatures and sustained wind, caused extreme drought and greatly increased fire risk. They were favourable for various pests, such as the European spruce bark beetle (*Ips typographus*).

In total, nearly 300 forest fires exceeding 0.5 ha occurred. The area totalled about 25,000 ha, of which nearly 21,000 ha productive forests. The fires were not evenly distributed in the country. In most places, the affected area corresponded to under 10 % of the annual harvesting area. The three most affected counties, Dalarna, Gävleborg and Jämtland account for 84 % of the affected area. In the worst affected municipalities, the extent has corresponded to 50-100 per cent of an annual harvesting area. Here, the effects of the fire have been severe.

A comprehensive wildfire in 2014 initiated a learning process in forestry. In 2017, common guidelines for fire risk management for forest operations were adopted. The proportion of fires 2018 with forestry as a cause of fire was low - about 1 per cent of the cases. This confirms good results of the industry's preventive work. Costs and loss of revenue for the preventive measures were estimated to just over 50 M €. The wood supply of the forest industry could, however, be secured despite the difficult conditions.

A less positive observation is that the most extensive fires have arisen during the surveillance phase, after a first extinguishing effort has been considered successful. This means that fire fighters have left the area in a condition that could not be handled by the surveillance staff. The intensity of a re-emerging forest fire is often such that extinguishing is not possible. The rescue operation will focus on trying to limit an area where the forest is allowed to burn. As a new part of forestry's efforts to reduce the risk, a five-point program has been developed, including concrete proposals on preventive work, resources for early detection, primarily through fire flights patrolling according to fire hazard level, rapid, powerful and complete fire-fighting measures and safe and well-organized surveillance.

Damages to the road network must be repaired after fire-fighting. A rough calculation shows cost levels around € 500 / km for damaged forest roads and some € 2,500 / km for public roads. Increased logistics costs for timber transports arise, but as a rule are they are limited, maybe € 0.1 / m³ round-wood. Costs for capacity increase through upgrading of forest roads to allow forced removal of scorched timber before it is damaged by insects, can be considerably higher. For the four largest fire areas, this cost has varied between € 0.5 and 2.5 / m³. Boundary control, data collection and action planning for affected forest etc. has been calculated to approximately € 10 / ha.

The most important cost item for most forest owners is the wood value loss. This is largely dependent on the stand properties of burnt forests, on the market situation and how large

volumes that are affected. If only small, scattered areas are ravaged, the loss of revenue per cubic metre is larger, since large volumes are required for salvage operations to be economic. It is costly to clean up machines, terminals and industrial plants that have been contaminated by soot and ash.

Society is affected by direct costs as a consequence of the efforts reduce damages from forest fires. But societal economy is also harmed in the long term. The net present value of the forest land that was burnt during the summer of 2018 was reduced by 370 million € based on the final product value. If, instead, the net present value of the unprocessed roundwood is used as a basis (i.e. if the necessary wood can be imported), the reduction of net present value is limited to 110 million €. The reduction of net present value mirrors the loss incurred to society as an effect of postponed tax revenues.

The impact on silvicultural work in 2018 is that reforestation has been delayed. The plant forests established in the years before 2018 have not been reportedly damaged by drought and heat stress. It is too early to comment on the vigour of stands created during 2018, but the requirements for careful plant handling and planting procedures are judged to be particularly important under the conditions prevailing in 2018.

The long-term effects for forestry of the summer 2018 is partly linked to the stress levels and vitality of forests, partly to how the summer impacted on insects and other pathogens. A favourable growth season 2019 gives the trees a chance to recover and suitable weather can also dampen the various pests that benefited from the dry and warm summer 2018.

The European spruce bark beetle is one of the worst pests in Swedish forests and deserves special attention. In 2018, a second swarm occurred in June / July and in the following attacks it was found that infested spruce trees were killed despite relatively low recorded attack densities. This suggests stress of the infested trees which makes them very vulnerable to continued attacks. Already in 2018, a record level of 2.5 million m^3sk (over € 100 000 000 in wood value) had been attacked by spruce bark beetle in South Sweden. At an early stage, The Swedish Forest Agency proposed a control area against bark beetles, which is feared to infest five times that volume in 2019. The situation in Mid-Sweden is not yet invented, but in the northern half of the Country, where a control area against bark beetles was already established after attacks in the order of 300,000 m^3sk / year, the Forest Agency reported 2018 on record catches in the feromone traps.

Increased insect attacks, primarily of spruce bark beetle, will probably be a sustained legacy for Swedish forestry after the summer of 2018. Warnings have been sent out by the Forestry Agency and repeated by the press but must now be followed by concrete planning and mobilization of resources for countermeasures. The situation is already acute.

Sammanfattning

I denna rapport görs ett försök att identifiera och sammanfatta effekter på skogsbruket av den torra och varma sommaren 2018. Såväl omedelbara effekter som effekter på några års sikt berörs.

Målsättningen att kvantifiera effekterna i ekonomiska, arealmässiga eller andra objektivt mätbara termer har endast delvis kunnat uppnås, som en följd av bristande dataunderlag och information. Effekterna är starkt situationsberoende. Vissa uppgifter skall därför ses som anekdotiska exempel, men har ändå ansetts ha ett värde för den som önskar utveckla sin kunskap och beredskap inför liknande situationer i framtiden.

Väderleksförhållandena under sommaren 2018, med hög temperatur och ihållande vind, medförde extrem torka och kraftigt förhöjd brandrisk. De var gynnsamma för olika skadeinsekter, som t.ex. granbarkborre.

Totalt uppstod nära 300 skogsbränder med en omfattning av över 0,5 ha. Dessa bränder berörde totalt ca 25 000 ha varav nära 21 000 ha produktiv skogsmark. Bränderna är inte jämnt fördelade i landet. Vanligen motsvarar omfattningen till ytan 0-10 procent av en normal årsavverkningsyta, men de tre hårdast drabbade länen, Dalarna, Gävleborg och Jämtland står för hela 84 procent av den drabbade arealen. I de värst drabbade kommunerna har omfattningen motsvarat 50-100 procent av en årsyta. Här har effekterna av branden varit mycket kännbara.

Den omfattande Salabranden 2014 initierade en lärandeprocess i skogsbruket. År 2017 lanserades branschgemensamma riktlinjer för brandriskhantering vid skogsarbete. Andelen bekämpningsinsatser med skogsarbete som brandorsak var mycket lågt – ca 1 procent av fallen. Detta är ett mycket gott kvitto på att branschens förebyggande arbete gett resultat. Kostnad och intäktsbortfall för detta förebyggande arbete har summerats till drygt en halv miljard kronor. Industrins virkesförsörjning kunde dock säkras trots de svåra förhållandena.

Mindre positivt är att flera av de mest omfattande bränderna uppstått i samband med efterbevakning, efter att en första brandsläckning betraktats som klar. Detta innebär att räddningstjänsten lämnat området i ett skick som inte kunnat hanteras. En åter uppblossande skogsbrands intensitet är ofta sådan att släckning ej är möjlig, varför räddningsinsatsen får inriktas på att söka begränsa ett område där skogen tillåts brinna. Som ett nytt led i skogsbrukets arbete med att minska risken har ett fempunktsprogram utvecklats som innefattar konkreta förslag kring förebyggande arbete och beredskap, resurser för tidig upptäckt, främst genom brandflyg med patrullering anpassad till brandfaran, snabba, kraftfulla och fullständiga bekämpningsinsatser samt säker och välorganiserad efterbevakning.

Efter branden måste de skador på vägnätet lagas som uppstått som en följd av brandbekämpningen, en grov beräkning visar kostnadsnivåer kring 5 000 kr/km för berörda enskilda vägar och ca 25 000 kr/km för statlig väg. Höjda kostnader för virkestransporter uppstår genom höjda logistikkostnader, vilka som regel är relativ begränsade, ca 1 kr/m^3 rundvirke. Kostnader för flödessäkring, som innebär att skogsbilvägar uppgraderas för att tillåta forcerad avtransport av skadat virke innan det skadas av insekter, kan vara betydligt högre och har för de fyra största brandfälten beräknats till mellan 5 och 25 kr/m^3. Gränsutvisning, datainsamling och åtgärdsplanering för drabbad skog m.m. har uppgetts hamna i nivån 100 kr/ha.

Den för de flesta skogsägarna tyngsta kostnadsposten är virkesvärdeförlusten. Denna är i hög grad beroende på beståndsegenskaperna i den skog som brunnit, avsättningsläge samt hur stora volymer som totalt berörs. Om endast mindre, spridda områden härjats så är intäktsbortfallet per kubikmeter större eftersom stora volymer krävs för att det skall löna sig att rädda virkesvärdet. Det är kostsamt att sanera maskiner, upplagsplatser och industrianläggningar som tagit hand om brandvirke.

Samhället drabbas av direkta kostnader som en följd av räddningstjänsten stora och viktiga arbete med att skydda människors liv, hälsa och egendom i samband med skogsbrand. Men även för samhällsekonomin får bränderna effekter på längre sikt. Nuvärdet av den skogsmark som brandhärjades 2018 sänktes med 3,8 miljarder kronor, räknat på potentiellt produktvärde. Förlusten blir lägre, ca 1,1 miljarder, om man endast beaktar virkesvärdet (vilket förutsätter att virke istället skulle ha importerats). Det sänkta nuvärdet speglar samhällets förlust på grund av att skatteintäkter skjutits på framtiden.

Effekterna på skogsvårdsarbetet under 2018 torde främst vara att föryngringar skjutits på framtiden. De plantskogar som anlagts åren före 2018 har inte rapporterats skadade av torka och värmestress. Det är för tidigt att uttala sig om hur de bestånd som anlagts under 2018 kommer att klara sig, men kraven på fullgod planthantering och plantering bedöms vara särskilt viktiga under de förhållanden som rådde under 2018.

Frågan om effekter på sikt av sommaren 2018 för skogsbruket knyts delvis till frågan om skogarnas vitalitet, delvis till hur sommaren inverkat på insekter och patogener. En gynnsam tillväxtsäsong 2019 ger träden chans att återhämta sig och lämpligt väder kan även dämpa de olika skadegörare som gynnades av den torra och varma sommaren 2018.

Den åttatandade granbarkborren är en av de viktigaste skadegörarna på svensk skog och förtjänar särskild uppmärksamhet. Under 2018 inträffade en andra svärmning under juni/juli och i de följande angreppen konstaterade man att angripna granar dukat under trots relativt låg angreppstäthet. Detta antyder stress hos skogsträden vilket gör dem mycket sårbara för fortsatta angrepp. Redan 2018 konstaterades rekordnivån 2,5 miljoner m^3sk (över en miljard i virkesvärde) vara angripen av granbarkborre i Götaland. Skogsstyrelsen föreslog tidigt ett bekämpningsområde mot barkborre som befaras kunna femfaldiga angreppen under 2019. Läget i Svealand är ännu inte inventerat men i Norrland, där ett bekämpningsområde mot barkborre redan upprättas efter angrepp i storleksordningen 300 000 m3sk/år, rapporterade Skogsstyrelsen 2018 om rekordfångster av barkborre.

Mycket talar för att ökade insektsangrepp, främst av granbarkborre, kommer att utgöra ett mycket stort och envist kvardröjande arvproblem för det svenska skogsbruket efter sommaren 2018. Varningssignaler har skickats ut av Skogsstyrelsen och repeterats av fackpressen, men måste nu följas av konkret planering och mobilisering av resurser för bekämpning. Läget är redan akut.

Sommaren 2018

VÄDERLEKEN

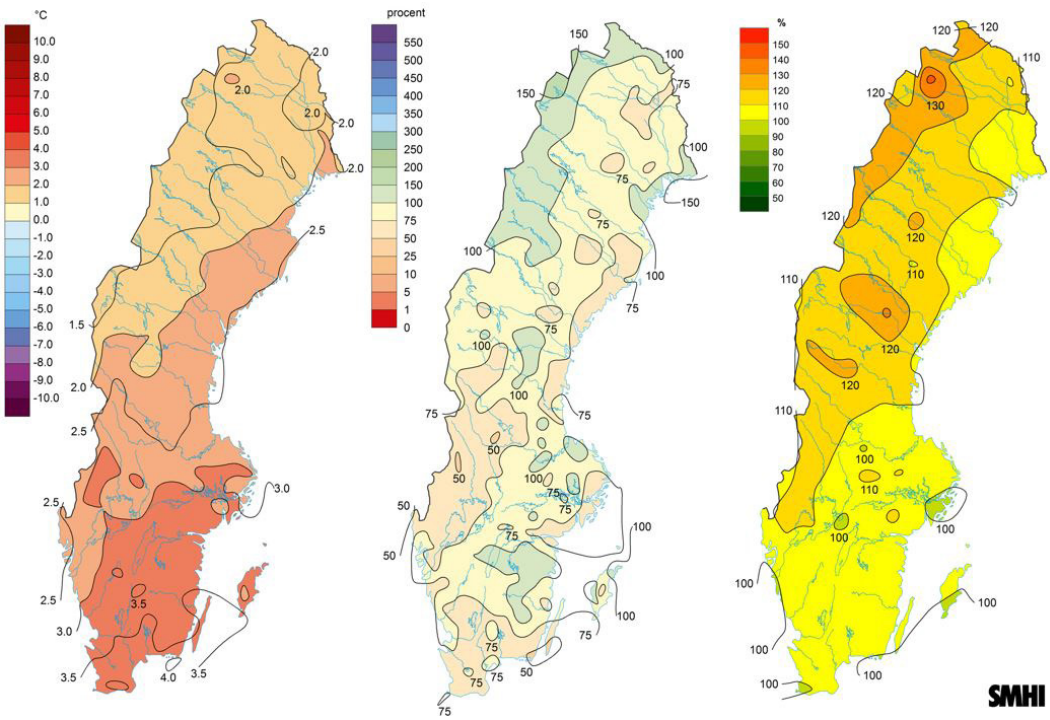
SMHI presenterar kommenterad väderleksstatistik vilket möjliggör att sätta den aktuella sommaren i ett större sammanhang. *Extremt varm och solig* är den rubrik man väljer i sin beskrivning. Juni var en torr månad, endast i norra Norrland förekom nederbörd av någon omfattning, medan juli och augusti präglades av långvarig torka och hög värme, med ostadigare väder emot slutet av augusti.

Temperaturen var högre än normalt i hela landet med rekordnoteringar för många orter i syd- och Mellansverige. Medeltemperaturens avvikelse från den normala under sommaren 2018 redovisas i Figur 1, till vänster.

Nederbördsmängderna var lägre än normalt i större delen av landet (Figur 1, i mitten). Bottenvikskusten och fjälltrakterna fick dock normala regnmängder eller till och med över det normala. En normal nederbördsmängd kombinerat med en hög temperatur medförde att humiditeten var lägre än normalt, i stort sett i hela landet.

Sommaren 2018 var något blåsigare än normalt i norra Sverige utom kusttrakterna där förhållandena var normala liksom i resten av landet (Figur 1 till höger). Vinden bidrar till uttorkning och försvårar släckning av pågående skogsbränder.

Sammanfattningsvis medförde väderleksförhållandena under sommaren 2018 en extrem torka och kraftigt förhöjd brandrisk. Den höga medeltemperaturen var även gynnsam för olika skadeinsekter, som t.ex. granbarkborre.



Figur 1. Några betydelsefulla väderleksparametrar under sommaren 2018, till vänster temperaturens avvikelse från normal temperatur, i mitten och till höger nederbördsmängd respektive vindstyrka i procent av normala förhållanden. Från SMHIs hemsida.

SKOGSBRÄNDERNA

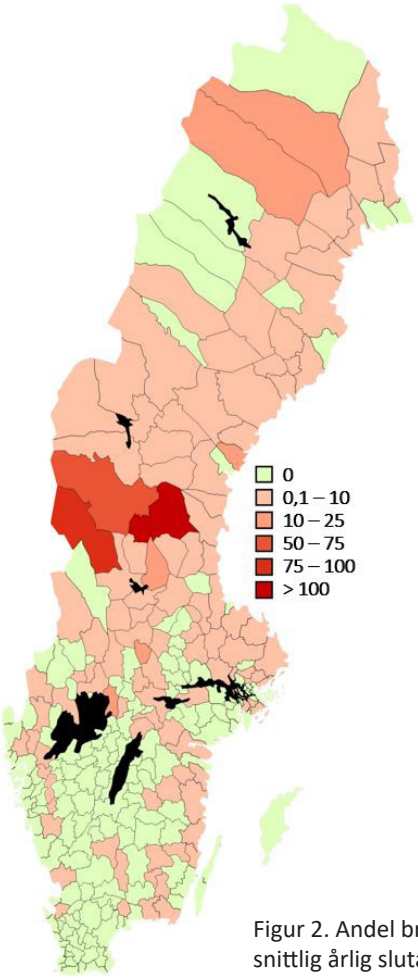
Ett stort antal skogsbränder inträffade under sommarmånaderna. Som en följd av det varma och torra vädret fick de i flera fall ett snabbt förlopp och berörde stora arealer. Skogsstyrelsen (2018) redovisar, baserat på analys av satellitbildsdata, antal och omfattning av skogsbränder fördelat på län under perioden maj-september i en tabell som återges nedan. I sammanställningen ingår endast skogsbränder över ca 0,5 ha omfattning.

Tabell 1. Sammanställning över antal skogsbränder och berörd skogsmarksareal fördelat på län. Satellitbildskartering för perioden maj-september 2018.

Län	Antal skogsbränder	Hektar brandskadad skogsmark
Blekinge	7	10
Dalarna	29	3 198
Gävleborg	28	8 856
Halland	1	0
Jämtland	28	5 233
Jönköping	1	0
Kalmar	14	45
Kronoberg	7	65
Norrbotten	40	1 253
Skåne	1	1
Stockholm	14	12
Södermanland	2	1
Uppsala	14	27
Värmland	17	412
Västerbotten	25	422
Västernorrland	23	760
Västmanland	4	119
Västra Götaland	10	25
Örebro	13	77
Östergötland	14	16
Summa	**292**	**20 532**

Skogsbränderna drabbade olika områden i olika hög grad. För att ge ett mått på hur drabbade olika områden blev relaterade Skogsstyrelsen (2018) arealen skog som brandskadats med den genomsnittliga årliga slutavverkningsarealen per kommun. I större delen av landet motsvarar de branddrabbade arealerna 0–10 procent av den årliga slutavverkningsarealen. I sex kommuner är omfattningen 10–25 procent. I tre kommuner: Älvdalen, Härjedalen och Ljusdal, går andelen från motsvarande 50 till över 100 procent av normal slutavverkningsareal.

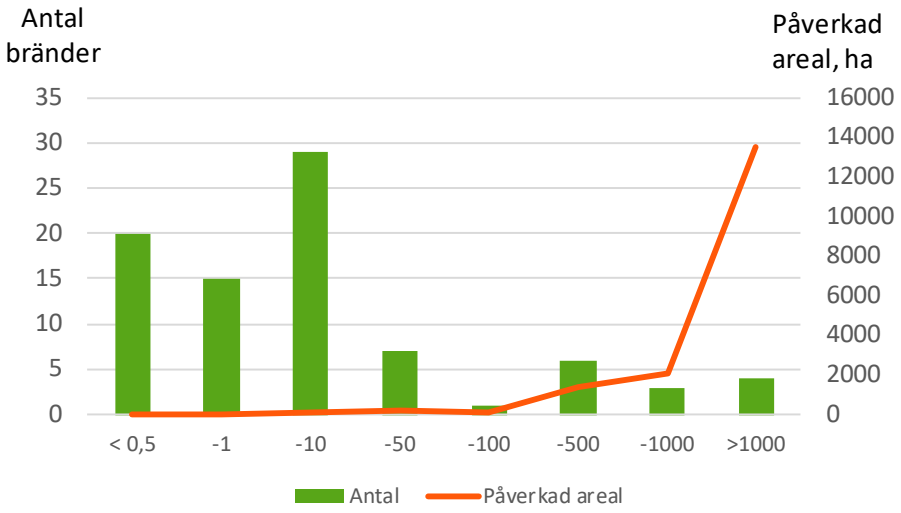
Då den regionala omfattningen av skogsbränder (Figur 2) jämförs med de klimatdata som redovisas i Figur 1 framgår att sommaren i de tre svårast drabbade kommunerna varit mycket varm, med ringa nederbörd och dessutom blåsigare än normalt. Skog är ett dominerande inslag i landskapsbilden och vägnätet är relativt glest. En stor del av skogen är talldominerad och växer på relativt torra marker, vilka kan sägas vara relativt



starkt knutna till skogsbrand, d.v.s ekosystemets dynamik är knuten till skogsbrand och naturliga beståndskaraktärer är gynnsamma för uppkomst och utbredning av skogsbrand. Att områdena mestadels är glest befolkade medför att samhällsresurserna initialt är begränsade för mera omfattande släckningsaktioner.

Sammantaget har alltså förhållandena bidragit till ökad risk för skogsbränder med snabbt spridningsförlopp, medan förutsättningarna för snabba, kraftfulla insatser för brandbekämpning varit mindre goda. Då en skogsbrand fått full omfattning är direkta släckningsinsatser mycket svåra. Istället måste då insatserna inriktas på evakuering av riskområden och avgränsning av det område som kommer att brinna. Detta avspeglas väl av det faktiska händelseförloppet och illustreras av Figur 3.

Figur 2. Andel brandskadad skogsmark som procent av genomsnittlig årlig slutavverkningsareal (perioden 2013–2017), uppdelat per kommun. (Efter Skogsstyrelsen 2018).



Figur 3. Antal skogsbränder och påverkad areal i Jämtland, Gävleborg och Dalarna, uppdelat på storleksklass. De allra flesta bränderna är små, släcks snabbt och påverkar totalt en liten areal. Bränder som inte släcks på ett tidigt stadium är få, men blir mycket omfattande och står för den merparten av skadorna. Data från Skogsstyrelsen, 2018.

Direkta effekter av den varma sommaren 2018

KOSTNADER OCH SKADOR TILL FÖLJD AV SKOGSBRAND

Skogsbrandskydd

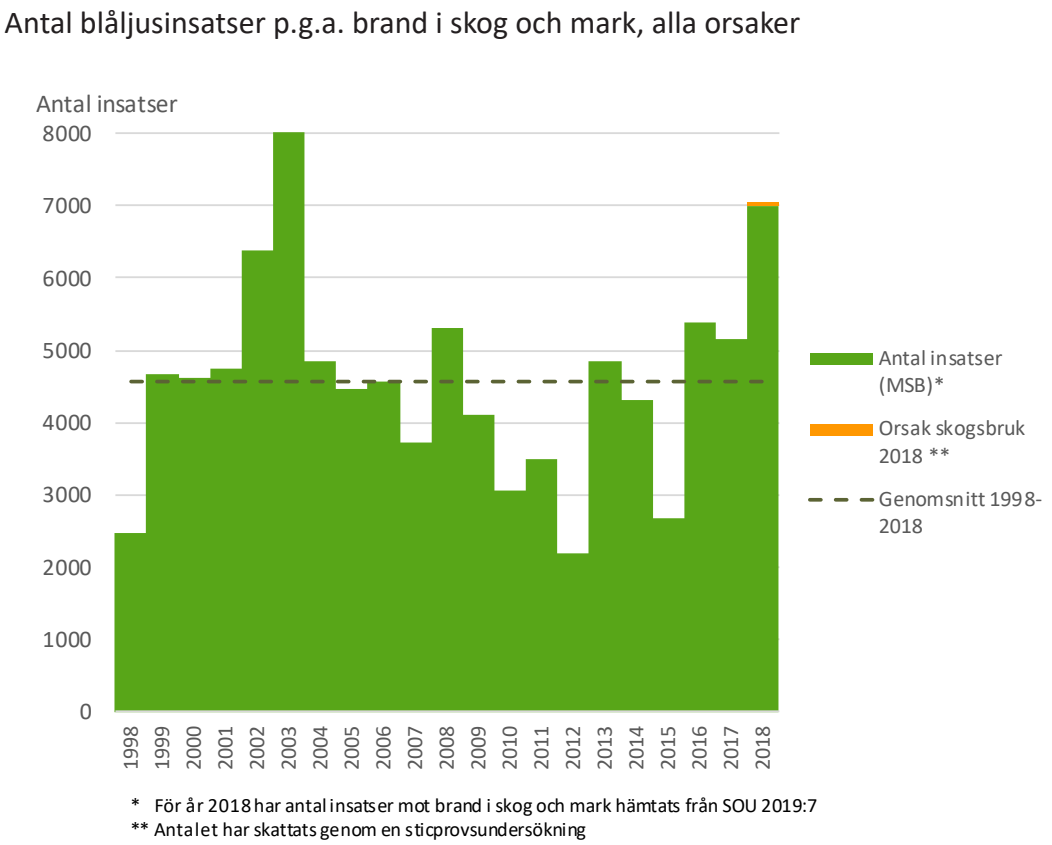
Detta avsnitt bygger i hög grad på det arbete som utförts av AG Brand, koordinerat av Tomas Johannesson, Skogforsk som ansvarat för huvuddelen av innehållet i avsnittet. Generellt sett har skogsbruket tvingats till en svår balansgång mellan produktionsmål och försiktighetsprincip. Antalet bränder som startades av olika skogsmaskiner var väldigt litet, men bränder och brandrisk medförde stora kostnader. Produktionen blev på många platser allvarligt störd.

År 2017 introducerades branschgemensamma riktlinjer, *Riskhantering avseende brand vid skogsarbete* (Skogforsk 2017). Några av de främsta målen med arbetet var att säkerställa att utrustnings- och kompetenskrav hos entreprenörer och förare skulle vara desamma oavsett uppdragsgivare. Det tydliggörs att samråd mellan parterna ska genomföras baserat på de förhållanden som råder på aktuell trakt, d.v.s. att lokala bedömningar ska ligga till grund för de beslut som fattas. De skogliga aktörerna som medverkat i arbetet med riktlinjerna har även påtagit sig att bidra med data kring olika typer av brandtillbud i sina verksamhetsområden. Denna datainsamling påskyndades under 2018. Analysen av data visar att året innebar en stor mängd begränsningar i driften och – under vissa perioder – driftstopp för ett stort antal maskiner. Resultatet bör sättas i perspektiv av de mycket stora arealer som varje år berörs av skogsbruksåtgärder (Tabell 1).

Tabell 1. Årliga arealer för olika typer av skogsmaskinarbete samt resultat och beräkningar baserat på data som samlats in från skogsbruket. Källor: Skogsstyrelsen och Skogforsk.

	Drivning	Skogsbränsle	Markberedning	Totalt
Årsareal, hektar	479 400	98 011	155 800	733 211
Varav under brandsäsong, hektar	278 052	81 349	129 314	488 715
Insamlat data, hektar	124 008	18 324	35 356	177 688
Stickprovskvot, %	45%	23%	27%	
Rapporterade blåljusinsatser i stickprov	14	3	2	19
Beräknat antal blåljusinsatser, resultat för riket	31	12	7	52

Det framräknade resultatet avseende totalt antal insatser bedöms vara relativt säkert med hänsyn till det höga stickprovskvoten (23 – 45 procent av total åtgärdsyta). Möjligen hade man kunnat förvänta sig ett något högre antal blåljusinsatser med tanke på de extrema förhållanden som rådde under sommaren. Årligen sker i medeltal ca 4500 blåljusutryckningar för bekämpning av brand i skog och mark (Figur 4). Av dessa utgör de ca 50 insatser om föranletts av skogsmaskiner endast en dryg procent (och 2018 var antalet insatser betydligt högre, totalt ca 7 000 st).



Figur 4. Antal brandbekämpningsinsatser i skog och mark från Räddningstjänsten under perioden 1998 – 2018. För 2018 visas även antalet insatser (52 st) som beräknas ha orsakats av skogsmaskiner. Källa: MSB, SOU 2019:7 och Skogforsk.

Skogsbrukets säkerhetsarbete var sommaren 2018 rigoröst. Många aktörer löste produktionen genom att låta dirigera arbetet till trakter eller i geografier med säkrare förhållanden. Man använde sig också frekvent av brandvakter som fanns med på plats för att snabbt kunna upptäcka och släcka eventuellt uppkomna bränder innan de hunnit få fäste och börjat sprida sig. I vilken omfattning detta skett kan inte utläsas av den information som samlats in. Kostnader för flytt av maskinresurser till andra produktionsområden, extra mantimmar för planering, logistikkostnader, utebliven plantering och virkesförsörjning mm är svårt att beräkna. Insamlade data visar dock att summan brandvaktsinsatser överstiger 100 000 timmar och att summan av driftstoppstimmar för olika maskiner överstiger 420 000 timmar. Bara dessa två poster tillsammans innebär kostnader och intäktsbortfall på över en halv miljard kronor.

Trots de gemensamma riktlinjerna som nämns ovan har inte alla aktörer agerat helt enhetligt. På vissa håll har man t.ex. frångått målet att fatta beslut utifrån lokala förhållanden och istället baserat sina beslut på prognosvärden från SMHI. I SMHI:s prognoser framräknas olika brandriskindex baserat på väderdata inom ett geografiskt rutnät där varje ruta omfattar 11 x 11 km. Givetvis kan de lokala förhållandena, d.v.s. brandrisken, variera stort även inom en sådan ruta. Risken kan vara både högre eller lägre. Inte desto mindre är prognoserna viktiga att beakta. Ett stabilt värde över en längre tid säger ganska mycket om de verkliga förhållandena. Dessa värden kan dessutom snabbt förändras. I den operativa planeringen har många av skogsbrukets aktörer haft en nära dialog med Räddningstjänsten. Detta har bidragit till en ökad säkerhet. I flera fall har denna dialog lett till att skogsbruket valt att ställa in arbetet under en viss tid.

Detta är några skäl till varför olika aktörer valt att ta olika beslut vid till synes liknande förhållanden. Besluten påverkas av flera parametrar än brandriskindex, som t.ex. möjliga alternativa trakter, tillgång till brandvakter och/eller helikopter, dialog med lokal Räddningstjänst etc. Målet att inte själv orsaka bränder nåddes relativ väl med tanke på rådande förhållanden och skogsbrukets omfattande verksamhet, men försiktigheten bidrog till kraftigt höjda kostnader.

Infrastruktur

Skador på transportinfrastrukturen efter avslutad brandbekämpning inom de hårdast drabbade områdena har kartlagts av Trafikverket och Skogsstyrelsen i samverkan på uppdrag av regeringen (Trafikverket, 2018). Utredningen baserades på inventering av brandområden >1000 ha. Därmed har en total areal på 17 350 ha, varav 15 250 ha skogsmark, ingått underlaget. Virkesförrådet i de brandområden som ingår är 1 316 000 m^3sk. 25 km statlig väg och 1 355 km enskild väg (varav 220 km med statsbidrag) ingår i underlaget. Fyra brandfält ingår i inventeringen, Kårböle (8 400 ha produktiv skogsmark), Lillåsen-Fågelsjö (3 500 ha), Trängslet (2 500 ha) och Stor-Brättan (850 ha).

Typiska skador som noterats är spårbildning, korrugering och uttryckning av vägbanan p.g.a. omfattande och tung trafik, mest som en följd av släckningsarbetet, men även p.g.a. ökad trafikmängd i samband med omledning av trafik. Även skador på slänter, diken och trummor har noterats. Inga direkta brandskador på infrastrukturen har kunnat identifieras.

Inga anläggningar för järnväg, flyg eller sjöfart finns inom inventeringsområdet. Inga skador har heller rapporterats på sådana anläggningar från övriga delar av landet, trafikstörningar och -stillestånd för järnvägstrafik berörde vissa bandelar p.g.a. brand och brandrisk.

Nödvändiga återställningsåtgärder inom det inventerade området består i hyvling och komplettering av bär- och slitlager samt släntning av diken och av trumbyten.

Omfattning av skador och kostnader för återställning

Behov av återställningsåtgärder berör totalt 420 km väg varav 2 km utgör statlig väg. Detta motsvarar 30 procent av det totala vägnätet inom området. Kostnaden har med hjälp av Sveaskogs Vägapp beräknats till 2,15 miljoner kr, fördelat med 5 145 kr/km för enskild väg och 25 000 kr/km för statlig väg.

Om skadorna kan betraktas som typiska, i så måtto att de förhåller sig linjärt i förhållande till drabbad areal, så kan resultatet av TRV/SKS inventering användas för att bedöma kostnaden för återställning av skadad väg totalt sett. Det skulle i så fall innebära att skadorna nationellt ligger i nivån 2,9 miljoner kr.

Detta antagande är naturligtvis behäftad med stor risk för felskattning. Begränsade släckningsinsatser kan oftast ske utan följdskador. Vidare är skadornas omfattning med säkerhet beroende på bärighetsförhållanden under tiden för räddningsarbetet. I detta fall var bärigheten god, tack vare väl uttorkade vägkroppar.

Kostnader på grund av temporärt ökat transportbehov

För tillräcklig skyndsam uttransport av brandskadat och skyddsavverkat virke kommer transportflödena på vissa vägavsnitt att behöva ökas. Detta medför att bärighetsklassen behöver ökas, vilket leder till fördyringar. Hur kostsam en sådan flödessäkring blir beror givetvis på vilken standard det berörda vägnätet hade före brand samt hur stora volymer

som berörs och med vilken skyndsamhet uttransport måste ske. Att det är stora skillnader framgår vid jämförelsen av beräkningarna för de inventerade områdena, som redovisas i tabell 2.

I redovisningen av TRV/SKS regeringsuppdrag (Trafikverket 2018) har en beräkning gjorts baserat på de förhållanden som råder i de inventerade områdena. Av berörda 1,3 miljoner m³sk bedömer SKS att 40 procent, d.v.s. ca 530 000 m³, utgörs av timmer, med behov av skyndsam transport för att säkra virkesvärdet. Man gör vidare bedömningen att virket bör uttransporteras före tjällossning våren 2019. Detta medför ett transportbehov varierande från 48 fordon/dygn från Kårbölebrandfältet till 3 fordon/dygn från Stor-Brättan-området. Totalt krävs 80 fordonstransporter/dygn från de inventerade områdena.

Kostnaden för uppgradering av nödvändiga transportleder beräknas till 11 miljoner kr, varav 8 miljoner avser Kårbölefältet. I Tabell 2 redovisas kostnaden för flödessäkring per delområde, totalt och omräknat till kr/m³.

Tabell 2. Kostnad för flödessäkring av timmerråvara från de fyra största brandfälten, totalt och per kubikmeter.

Delområde	Total kostnad	Kr/m³ timmerråvara
Kårböle	8 000 000	25
Lillåsen-Fågelsjö	2 400 000	19
Trängslet	430 000	7
Stor-Brättan	110 000	5
Summa	**11 000 000**	**21**

Eftersom kostnaden för eventuellt nödvändig uppgradering av vägnätet är så situationsberoende är det knappast meningsfullt att göra en beräkning av hur omfattande denna kostnad kan vara nationellt. Två slutsatser kan emellertid dras:

- Mera omfattande uppgradering av vägnätet behövs främst då större samlade volymer skog har skadats av brand. Detta gäller särskilt då det är frågan om äldre skog med hög timmerandel.
- Kostnaden för flödessäkring är ofta betydligt högre än för återställande av väg.

Gränsutvisning, lantmäteriförrättningar och åtgärdsplanering för drabbad skog

Gränsmarkeringar och rågångar utgör en form av infrastruktur som är nödvändig för skogsbrukets bedrivande. Efter den stora branden 2014 uppgick kostnaderna för gränsutvisning och lantmäteriförrättningar till hela 18 miljoner kronor, men i detta ingår en stor andel omarrondering för att skapa rationella brukningsenheter.

Efter bränderna i de tre hårdast drabbade kommunerna bedömdes ett sådant behov inte föreligga, utan det handlar mest om att identifiera och märka ut redan existerande gränser och rågångar. Av 740 km fastighetsgräns som berörts av brand bedöms 2/3 eller 500 km vara i behov av kontroll och komplettering och kostnaden för detta arbete bedöms av Skogsstyrelsen (2018) till ca 3 miljoner kronor d.v.s. 6 000 kr/km eller nära 200 kr/ha. Kostnaden drivs upp genom kraven på säkerhet vid arbete i brandskadad skog, vilket t.ex. gör det olämpligt att arbeta med enmansförrättning. Under förutsättning

att de 15 250 ha skogsmark som ingår i brandområdet kan antas vara någorlunda representativa så bör kostnaden för gränskontroll och uppmärkning för all skogsmark som berördes av skogsbrand i Sverige under 2018 (20 532 ha) hamna kring 4 miljoner kronor.

Ett skogsföretag som intervjuats uppger att de för ca 2 100 drabbade hektar bedömer sina kostnader för inventering, planering, nya låghöjdsbilder samt insatser för avverkningsplanering av den drabbade skogen till totalt 200 000 kr eller nära 100 kr/ha.

KOSTNADER OCH INTÄKTSBORTFALL TILL FÖLJD AV VIRKESSKADOR ETC.

Brandskadat virke skördas för att rädda kvarvarande virkesvärde, för att minska risken för insektsangrepp samt för att göra marken tillgänglig för anläggande av ny skog. Dessa insatser medför extra kostnader på grund av att produktionsresurser måste omdisponeras, ökat slitage på maskiner och produktionsanläggningar. Även intäktsbortfall uppstår på grund av sänkt kvalitet på det brandskadade virket. (Intäktsminskningar som beror på att tiden för avverkning inte kunnat optimeras berörs inte i detta avsnitt).

Storleken på dessa kostnader och intäktsminskningar är extremt beroende på den aktuella situationen. Uppgifterna i följande avsnitt är således anekdotiska exempel, med begränsad generaliserbarhet. De utgör inte skattningar av förväntade nivåer.

Störningar i virkesförsörjning

Störningar i virkesförsörjningen berörs i Skogsstyrelsens utredning om kompensationsåtgärder i de svårast drabbade områdena (Skogsstyrelsen 2018). Kompletterande uppgifter har även insamlats vid intervjuer med uppföljande mail hos branschföreträdare, i samband med datainsamlingen för denna rapport.

Man tycks vara eniga om att bränderna visserligen orsakat vissa störningar, men att kostnaderna varit relativ blygsamma i detta sammanhang. En av sagesmännen uppskattar extrakostnaden till ca 1 krona per m^3sk.

Virkets värdeförluster

Brandens omfattning, de drabbade beståndens kvalitet och utvecklingsgrad, avsättningsläge och aktuell virkeskonjunktur är exempel på faktorer som får en avgörande betydelse för värdeförlusten. Nedan beskrivs orsaker till värdeförluster samt hur de utfallit och hanterats i några aktuella fall.

Värdeförluster på virke

Skogsstyrelsen (2018) har gjort beräkningar av hur stora värdeförluster som uppstått för de skogsägare som berördes av branden i de tre hårdast drabbade kommunerna. Värdeförluster på virke kan uppkomma av främst följande skäl:

- Trädens timmerdelar kan, om skogen inte är mycket hårt bränd, oftast levereras som timmer. Det försågade virket håller oftast god kvalitet, under förutsättning att avverkning och transport till sågverk kan ske innan skadeinsekter etablerat sig i virket med styng och blånad som följdskador. Redan avverkat timmer behöver vattenbegjutas för att hindra kvalitetsförsämring om sågverken inte kan ta hand om virket löpande. Sågutbytet blir oftast lägre från brandskadad, skog eftersom man sågar med extra säkerhetsmarginal för att undvika sotig vankant på utbytet. Detta påverkar dimension och totalvolym i utfallet och därmed värdet.
- Sågverket kan inte leverera flis från det brandskadade timret till massabruken, som måste säljas som energiflis.
- Det brandskadade virket medför extra slitage och kostnader för sanering av sågverksanläggning och virkesplan. För att kompensera görs ett prisavdrag på timret. Detta innebär att totalvolymen brandskadat timmer måste vara ganska stor, för att motivera försågning.
- Brandvirke kan inte levereras som massaved, eftersom massabruken är mycket känsliga för förekomst av kol och sot i processerna. Massaved nedklassas därför regelmässigt till energived, vilken betingar ett lägre pris.
- Klenträd och grot för energiflis tas som regel inte ut efter skogsbrand. Inom områden där ett uttag av sådana sortiment är aktuell innebär även detta sänkta intäkter för skogsägaren.

Figur 5. De maskiner som används för avverkning och transport av brandskadat virke slits hårdare, kräver mer underhåll och måste saneras efter arbetet. Kostnaden för detta ligger i nivån 25 000 kr för en skogsmaskin. Foto: John Andersson Gull, Karl Hedin AB

Avverkning av brandskadad skog skall endast utföras av personal som är väl medveten om de stora riskerna för olyckshändelser p.g.a. fallande rotbrända träd. Man bör prioritera avverkning av äldre bestånd och ge timmerdelarna förtur i transportplaneringen. För timret kan en stor del av värdet kan räddas. Yngre bestånd kan avverkas då man räddat värdet i det timmer som skadats av branden. Massavedfraktionen, som nedklassas till energived, transporteras i andra hand. Man kan räkna med att timmer från skog som skadats en sommarsäsong kan vara tjänligt tills nästa sommar närmar sig. Man bör söka att få ut huvuddelen av virket i tid före förfallsperioden på våren.

Tidigare erfarenheter

Efter den omfattande Salabranden 2014 bidrog AB Karl Hedin, som också var en av de hårdast drabbade markägarna till att söka rädda så stor del som möjligt av de värden som föröddes genom branden. Arbetet inleddes genom provsågning av ett begränsat antal stockar i en mindre såg. Man konstaterade därvid att själva sågutbytet oftast var oskadat och att endast virkets mantelyta var påverkad av branden. Marknaden var fortfarande god även om den höll på att mattas av något. Man gjorde därför bedömningen att mycket virke skulle kunna räddas.

Trots att det brandskadade virket till 70 procent bestod av tall utfördes insatsen främst i tre kampanjer vid Karbenningssågen, ett gransågverk i Hedingruppen, som ligger i kanten av brandområdet. Även verken i Krylbo, ett klentimmersågverk, och Sätersågen, specialiserat på rotstock av tall, sågade dock brandvirke under kortare perioder. En ny virkesförsörjningsplan fick upprättas och planerade avverkningar uppsköts för att avverkning på brandfältet skulle hinna bli klar med hänsyn till risken för skadeinsekter under följande år.

För att rädda så stor del av virkesvärdet som möjligt sågades virke ner till 15 cm, att jämföra med 18 cm som var den normala minimidiametern för sågtimmer. Ingen flis kunde levereras för massaproduktion utan levererades istället som bränsleflis. Avsättning för de stora mängderna bränsleflis ordnades genom avtal med energibolag som undvek flisning av sina rundvedslager för att öka förbrukningen av bränsleflis. Utfallande massaved och klenträd klassades i sin helhet ner till bränsleråvara.

Figur 6. Mogen skog med stor andel timmer representerar ett högt kapitalvärde. Men samtidigt kan nästan hela sågutbytet tillvaratas i sådan skog, om tillräcklig volym sågbart virke finns för att bära sågverkets extrakostnader. Sågverksflisen duger endast som bränsleflis.
Foto: John Andersson Gull, Karl Hedin AB

Nedklassningen av massaflis till bränsleflis sänker sågverkets intäkter. Samtidigt ökar kostnaderna på grund av kravet att sanera sågverket från sot och kol. I de sågverk från AB Karl Hedin som sågade brandvirket försökte man fortlöpande att hålla kontroll genom återkommande renspolning av anläggningen samt en omfattande städning varje helg under kampanjperioden. Även efter att sågningen av brandvirke avslutats levererades flisen som energiflis under en karantänperiod på ca en månad, varvid provtagning av flisens kvalitet kontrollerades av VMF.

Ersättningen till skogsägaren kunde hållas på en sådan nivå att skogsägare som hade brandförsäkrat sin skog hamnade på ungefär samma intäkt som de haft om timret varit oskadat då de lade samman skadeersättning och virkeslikvid.

Exempel på virkesvärdeförluster och kostnader efter bränderna 2018

För en aktör med 100 ha drabbad av skogsbrand bestod den skadade arealen till nära 50 procent av slutavverkningsskog, ca 20 procent gallring, 20 procent röjningsskog och resterande delar kalmark och plantskog. Ungefär 10 000 kubikmeter virke, varav 60 procent timmer, berördes av brand och de totala förlusterna i virkesvärde utgjorde 1 500 000 eller 150 kr/m^{3}fub. Förlusten berodde till 80 procent på nedklassning av timmersortimentet.

Ett skogsbruksföretag som arbetar med att avverka brandskadad skog anger att den extra kostnaden uppskattas till 25 000 kr/maskin, varav 15 000 utgör kostnader för ökat slitage (särskilt på på däck och slirskydd) samt utökat underhåll av ventiler, givare och filter som påverkas av sot och aska. Resterande 10 000 kr utgör kostnaden för att sanera en skogsmaskin efter insatsen. Siffrorna är ungefärliga och påverkas av hur långvarigt arbetet är och hur hårt bränd den avverkade skogen är.

Ett sågverk i storleksklassen 150 000 - 200 000 m³/år som tagit emot brandvirke anger att brandtimret var något klenare än normalt, sannolikt en följd av att stora arealer avverkats i förtid. Sågutbytet var 2 - 3 procent lägre än normalt p.g.a. den klenare dimensionen och behovet att ha säkerhetsmarginal för att undvika sotig vankant. Att sågverket levererat bränsleflis istället för massaflis uppges ha medfört ett intäktsbortfall på 60 kronor/m³ to. Man bedömer att kostnaden för sanering av sågan läggningen i sin helhet och förlängt driftsstopp i samband med detta kommer att hamna i nivån 3 miljoner kronor.

Figur 7. Virke i massavedsdimensioner måste i sin helhet klassas ner till bränsleråvara, vilket ger mycket stora förluster av virkes- och förädlingsvärde. Man kan rädda något av virkesvärdet genom att gå ner i dimension på klentimmer, men det krävs stora volymer för att det skall vara lönsamt.
Foto: John Andersson Gull, Karl Hedin AB

Inverkan av bränder, värme och torka på skogsvården

Material rörande hur bränder, värme och torka inverkat på skogsvården har insamlats på liknande sätt som beskrevs rörande virkets värdeförluster i föregående avsnitt. En slutsummering av effekterna är svår att göra i förväg. En mera ingående analys av effekter i form av sänkt tillväxt, försämrat föryngringsresultat etc. blir meningsfull först om något eller några år.

Markberedning

En tydlig effekt av den höga brandrisken sommaren 2018 är att markberedning inte kunnat utföras i normal omfattning, vilket främst torde innebära att arealen mark som ännu inte föryngrats är större än normalt. De brandhyggen som uppkommit kan vanligen med gott resultat föryngras utan föregående markberedning.

Planteringsresultat

Från Skogforsks pågående fältförsök (Hjelm pers. komm.) finns dock några initiala observationer kring föryngringsresultat, som eventuellt kan ge en uppfattning.

Ett av Skogforsks föryngringsförsök innehåller ytor planterade 2017. Dessa ytor har generellt klarat sig väl och knappt påverkats av torkan, medan ytor planterade våren 2018 har större avgångar och då främst på grund av torka. Ett tydligt mönster är att plantor planterade i hög drabbats av stora avgångar till följd av torka medan plantor planterade i harvspår inte påverkats i samma utsträckning.

Från försök med snytbaggeskydd som startade våren 2018 finns data efter en tillväxtsäsong, dels från etablerade fältförsök, dels från inventeringar av praktiska hyggen. Näst efter snytbaggeangrepp, så var torka den största avgångsorsaken under 2018, och orsakade i genomsnitt 15 procent plantdöd i materialet. Den extremt torra och varma sommaren medför sannolikt ett märkbart sämre resultat i föryngringar anlagda 2018.

En intressant observation från de refererade försöken är att avgångarna varit nästan dubbelt så höga i de praktiska försöken (35 procent) som i de anlagda fältförsöken (20 procent). Detta beror sannolikt på större omsorg i val av planteringspunkt och plantering vid anläggningen av fältförsöken än vid de praktiska planteringarna. Även skillnader i planthantering kan ha förekommit till de praktiska planteringens nackdel. Resultaten antyder att även under de svåra förhållanden som rådde 2018 så kan ett godtagbart föryngringsresultat uppnås, om plantvård och plantering utförs omsorgsfullt.

VAD KAN VI LÄRA AV SKOGSBRÄNDERNAS SOMMAR 2018?

De många, ibland stora och samtidigt pågående skogsbränder under sommaren 2018 prövade Sveriges beredskap och förmåga att genomföra räddningsinsatser. I detta avsnitt redovisas såväl lyckade lösningar som tillkortakommanden som framkommit under efterarbetet. Dessutom presenteras och motiveras förslag till förändringar.

Förebyggande arbete och kunskap

Skogsnäringen fick ett positivt kvitto på den utveckling som startade efter storbranden i Västmanland 2014 och utmynnade i de branschgemensamma riktlinjerna *Riskhantering avseende brand vid skogsarbete* (Skogforsk 2017) och en allmän kompetenshöjning hos skogsbrukets personal och entreprenadföretag. Trots långa perioder med mycket hög brandfara kunde skogsbruksarbetena, genom lokal flexibilitet och anpassning, fortgå utan allvarliga inskränkningar i industrins virkesförsörjning. Endast i mycket begränsad omfattning (ca 1 procent av fallen) orsakades bränder som krävde insats av räddningstjänsten av skogsbrukets arbeten.

Efter sommaren 2018 har arbetet med förbättrat förebyggande och akuta åtgärder för brandbekämpning fortsatt och skogsnäringen har, genom Skogsindustrierna, LRF Skogsägarna, Sveaskog och Prästlönetillgångarna inom Svenska Kyrkan tagit fram ett fempunktsprogram där erfarenheterna förädlats till konkreta förslag. De överensstämmer i hög grad med de slutsatser som presenteras i denna rapport.

Värdet av ***förebyggande arbete*** och ***god kunskap*** om rutiner, resurser och handlingsalternativ i ett skarpt läge visades då skogsbranschens riktlinjer, som nämns ovan, kom att prövas praktiskt under 2018. De goda erfarenheterna gör att det förebyggande arbetet bör utökas till att omfatta alla berörda. Det är viktigt att detta inte får karaktären av kampanjinsatser utan blir en fortlöpande verksamhet. Samhällsinformationen vid förhöjd brandrisk bör vara tydlig, upprepad och nyttja olika kommunikationskanaler för gott genomslag.

Under perioder med förhöjd brandrisk bör ett ***beredskapsläge*** inträda, där skogsbruket med ***gemensamma resurser på regional nivå*** kan sättas i stabskontakt med Räddningstjänst och MSB för att snabbare kunna agera om olyckan slår till.

Det är önskvärt att förmågan till samverkan mellan skogsbruk och samhällets resurser regelbundet samövas, för att undanröja alla de svårigheter som lätt uppstår under ett inledningsskede, på grund av kommunikationsmissar och organisatoriskt gnissel. Inte enbart stabssamverkan bör övas. Skogsbrukets årligen återkommande naturvårdsbränningar bör t.ex. kunna utnyttjas för praktisk samövning av begränsnings- och släckningsinsatser tillsammans med personal från lokal räddningstjänst.

Tidig upptäckt, snabb insats och säker efterbevakning

Som framgår av Figur 3 är de allra flesta skogsbränderna är små, upptäcks och släcks snabbt och påverkar totalt en liten areal. Ett fåtal bränder blir mera omfattande och står för merparten av skadorna.

En stor andel av de mera omfattande bränderna har blossat upp efter att en första släckningsinsats betraktats som lyckad och ansvaret överlämnats till skogsägaren att svara för eftersläckning och bevakning. Den absoluta huvuddelen av den areal som härjades sommaren 2018 måste tyvärr tillskrivas icke fullt ut genomförd första släckning i kombination med otillräckligt kunnig och utrustad efterbevakning. Då en brand tilltar efter att ha varit ”nästan släckt” blir förlopp och spridning mycket snabb. Man når då snabbt ett läge där eldens intensitet är sådan att släckning ej är möjlig. Därefter får insatsen karaktären av att söka begränsa ett område där skogen tillåts brinna. Målsättningen bör givetvis vara att inte hamna i denna situation. En viktig lärdom av brandsommaren 2018 är alltså att ***säkerställa förmåga till***

- ***tidig upptäckt*** (bevakning med brandflyg under säsong)
- ***snabb, kraftfull initial insats*** (helikoptrar i beredskap under säsong)
- ***effektiv efterbevakning*** (brandvakter med kunskap och resurser)

Effekter på sikt

SÄNKT NUVÄRDE MINSKAR SKATTEUNDERLAGETS VÄRDE

Att drabbade skogsägare lider ekonomisk skada och att skogssektorns verksamhet drabbas av stora kostnadsökningar i samband med mera omfattande bränder har redovisats i ovanstående avsnitt.

Behovet av en välfungerande räddningstjänst för att begränsa skadorna i samband med brand i skog och mark motiveras givetvis främst av behovet att skydda människor från skada till liv, hälsa och egendom. Men man kan för den skull inte bortse från ekonomiska konsekvenser då man bedömer rimligheten i de uppoffringar som samhället gör för att nå detta mål. Även samhällsekonomin påverkas. Genom skogsbranden har kommande avverkningar i det drabbade området skjutits på framtiden. Detta innebär att beskattningsbara intäkter för skogsägare som avverkar sin skog, för dem som arbetar med avverkning och vidaretransport samt för dem som förädlar virket i sågverk, massa- och pappersbruk uppstår senare. De ekonomiska effekterna av detta kan beskrivas med hjälp av nuvärdekalkyler, där värdet av dessa intäkter i det fall skogen inte brunnit kan jämföras med värdet av motsvarande intäkter, som genom branden skjutits på framtiden.

För att få en uppfattning om vilken storleksordning dessa förluster har för samhällsekonomin gjordes en enkel nuvärdeskalkyl. Utfallet av denna typ av kalkyler är starkt beroende av vilka förutsättningar som väljs. Några av dem baseras på faktiska data som inhämtats om bränderna sommaren 2018, andra är rimlighetsantaganden.

Det har förutsatts att skogen i de brandhärjade områdena skulle slutavverkas vid 100 års ålder och att den skog som brann var jämnt fördelad över åldersklasserna. Vid brandtillfället var virkesförrådet 95 kubikmeter per hektar i genomsnitt, men om all skog fått växa till slutavverkningsåldern antas den istället ha uppnått en volym på 250 kubikmeter per hektar. En gallring, vid 45 års beståndsålder ger ytterligare 50 m3/ha. Det genomsnittliga produktvärdet för en avverkad kubikmeter är för närvarande ca 2500 kronor. Som kalkylränta antogs 3 procent vilket är en vanlig nivå som val för realränta i skogliga sammanhang.

Resultatet av denna beräkning visar att produktvärdets nuvärde för de ca 21 000 ha som blev lågornas rov låg på nivån 5,1 miljarder kronor före branden (ca 244 000 kr/ha). På grund av branden har nu realiseringen av produktvärdet skjutits fram i tiden och ett nuvärde för brandfälten, ur produktionsekonomiskt perspektiv ligger i stället på nivån 1,4 miljarder kronor (ca 66 000 kr/ha). Nuvärdet sjönk med ca 3,8 miljarder, eller 175 000 kr/ha. Denna förlust avspeglar nuvärdet för ett minskat skatteunderlag som en följd av att skattepliktiga intäkter skjutits på framtiden. Förlusten av nuvärde, pga brand vid de givna förutsättningarna, avser hela produktcykeln från skog till färdig produkt. Om svensk skog brinner i en sådan omfattning att virkesförsörjningen hotas, så finns alternativet att industrin istället importerar virke, men ändå kan upprätthålla sin produktion och skapande av mervärde. I ett sådant fall är det endast skatteunderlaget i leden från skog och fram till industri som drabbas. Det förefaller i ett sådant fall rimligt att se förlusten 175 000 kr/ha som ett maximalt värde. Kostnader och ersättningar för en svensk kubikmeter fram till industri ligger på ca 750 kronor per kubikmeter, dvs 30 procent av det totala produktvärdet. Därmed skulle en motsvarande minsta förlust av nuvärde kunna ligga på nivån 0,3 x 175 000 = 53 000 kr/ha.

Om ett förändrat klimat medför en ökad risk för skogsbränder, så ger beräkningen en uppfattning om vad en ”försäkringspremie”, i form av ökade resurser för bevakning och brandförsvar maximalt kan få kosta för att statens finanser inte skall bli lidande, alldeles oaktat risker för liv, hälsa och egendom för de drabbade. Skatteunderlagets nuvärde för den areal som drabbades av skogsbränder 2018 har minskat med mellan 1,1 och 3,7 miljarder, beroende på i vilken grad även industrin och inte enbart skogsbruksledet drabbas.

Figur 8. Då skog som ännu ej är avverkningsmogen dödas av brand uppstår stora kostnader på grund av många års förlorad tillväxt, vilket kan beräknas i form av sänkt nuvärde.
Foto: John Andersson Gull, Karl Hedin AB

SKOGSTILLVÄXT OCH SKOGARNAS VITALITET

Värmen och de många soltimmarna under vår och försommar 2018 gynnar skogsträdens tillväxt. Under denna period, då huvuddelen av tillväxten sker, finns normalt sett tillräckligt med vatten tillgängligt för växterna. Då värme och torka blir långvarig kan träden stressas, deras vitalitet sjunker då och de får lägre motståndskraft emot olika skadegörare och sjukdomar.

Om skogstillväxten påverkades av den torra och varma sommaren har inte kunnat fastställas, eftersom data från Riksskogstaxeringen och från SLUs försöksparker ännu inte har bearbetats. Dessa data kommer att publiceras under 2019 (Fridman pers. komm., Lundmark pers. komm.). Historiska årsringsindex visar att sambandet mellan torra, varma somrar och sänkt tillväxt är ganska svagt. Detta får tolkas som att det i normalfallet finns tillräckligt med vatten för trädens tillväxt under vår-försommar, då tillväxten äger rum (Elfving pers. komm.). Däremot kan träden under den senare delen av vegetationsperioden stressas av vattenbrist och värme vilket sänker deras vitalitet och utsatthet för skadegörare och eventuellt även tillväxt under följande år.

Många tecken som rapporterats av Skogsstyrelsen (www.skogsstyrelsen.se) visar att skogsträden utsatts för tork- och värmestress. Inom torra områden med grunda jordar har träd dött på grund av torka. Träd som angripits av skadegörare har dukat under även efter relativt begränsade angrepp, d.v.s. även måttliga populationer av skadeinsekter har lyckats övervinna trädens försvar, vilket indikerar att de inte varit fullt vitala. Man har även noterat skador av insekter som normalt sett inte utgör något större hot.

SKOGSSKADEGÖRARE I TORRSOMMARENS SPÅR

Granbarkborre

Granbarkborren (Figur 9) är en ca 4 mm lång skalbagge. Det är den insekt som orsakar de mest omfattande skadorna på skog. Den angriper endast gran. Stormfällning och torka är klassiska faktorer bakom mera omfattande utbrott. Kraftig torka sätter ned trädens motståndskraft och deras försvar mot barkborreangrepp blir därmed sämre. De kan då dödas vid lägre populationstätheter av barkborrar än normalt. Även brand kan på detta sätt öka trädens känslighet, men om branden varit så hård att granarna inte överlevt, så torkar de ut så snabbt att granbarkborren inte hinner föröka sig i träden.

Figur 9. Granbarkborrens gångsystem (Foto M. Hannerz, Skogskunskap) och en infälld bild av granbarkborren (Ips typographus) (Foto G Liljeberg, SLU). Bilderna är inte skalenliga.

Läget i södra Sverige

Under varma somrar, som 2018, kan en stor andel avkommor från barkborrarnas första angrepp anlägga en andra generation redan samma sommar, särskilt i södra Sverige. Normalt skulle de föröka sig först under kommande säsong. En sådan ”andra svärmning” inträffade under 2018, enligt SKS svärmningsövervakning i månadsskiftet juni/juli. Detta sommarangrepp ligger bakom de omfattande konstaterade angreppen på stående träd. Den extrema värmen och bristen på nederbörd under sommaren gjorde träden kraftigt torkstressade. De hade därmed nedsatt förmåga att stå emot angreppen. SLU har analyserat barkprover från ca 100 dödade träd i Kronoberg, Blekinge och Kalmar. Preliminära resultat visar att träden dödats vid lägre angreppstäthet än normalt. Detta stöder antagandet att trädens motståndskraft varit nedsatt.

Under 2018 har Södra Skogsägarna och Skogsstyrelsen har, var för sig, undersökt skadeläget i Götaland. Södra uppskattade omfattningen till ca 1,5 miljoner m³ för hela Götaland i en första inventering, som utfördes under hösten. Därefter har en ny inventering genomförts eftersom många angripna träd fortfarande var gröna och svåra att upptäcka vid första inventeringen. Skogsstyrelsens inventering, baserat på inventering av 500 fastigheter, har sammanställts med Södras resultat och publicerades i slutet av november 2018. Den visar att minst 2,5 miljoner m³ skog, med ett värde av över en miljard kronor, angripits av granbarkborre i Götaland. För att begränsa förlusten av virkesvärde måste skogsägare noga följa utvecklingen och tillse att angripna träd skyndsamt avverkas och transporteras till industri. Detta kan också bidra till att minska spridningen. För att detta skall vara möjligt krävs samordnade insatser.

Detta är den mest omfattande härjning av granbarkborre som hittills konstaterats i Götaland. De mest omfattande angreppen finns i Kalmar och Blekinge men även på småländska höglandet i Jönköpings län, i Kronoberg och delar av Skaraborg är skadorna mycket vanliga. Skogsstyrelsen framhåller att det mesta tyder på att betydande angrepp skett även längre norrut, till exempel i Värmland, Närke och Sörmland.

Om vår och sommar under 2019 blir varma och torra är det Skogsstyrelsens bedömning att granbarkborreskadorna i Götaland under nästa år kan femdubblas och omfatta upp till 12,5 miljoner m³. Omfattningen av skador i Svealand är inte inventerad, men även där kan torr och varm väderlek leda till en kraftigt ökande skadebild.

Läget i norra Sverige

Under 2017 fanns tecken på minskande populationsnivåer för granbarkborre. Man kunde även notera kraftigt minskade reproduktionstal i mellannorrland, som under en tid besvärats av svåra skador. Granbarkborreangreppen i mellersta Norrland förväntades därför minska under 2018, jämfört med tidigare år då ca 300 000 m³ årligen angripits.

Den torra, varma sommaren 2018 grusade sannolikt denna förhoppning. I maj 2018 rapporterade Skogsstyrelsen om rekordfångster av barkborre i fällor placerade i Medelpad. Torkstressade och brandskadade träd ökar tillgången på lämpligt substrat. Det är därför troligt att angreppen i mellannorrland får förnyad kraft under 2019 och framöver. Detta gäller givetvis i särskilt hög grad om väderleken blir gynnsam för skadeinsekterna under kommande år.

Åtgärder

Erfarenheten från angrepp av granbarkborre efter stormfällning är att skadorna kulminerar den andra och tredje sommaren efter stormen och därefter avtar. Om skadeläget p.g.a. torka och brandskador utvecklas i analogi med detta så torde det i högsta grad vara befogat att planera för noggrann uppföljning av skadornas utbredning och ha beredskap för omfattande skyddsavverkning av skadad skog för att minska värdeförluster och svärmning från drabbade bestånd.

Sedan tidigare har ett bekämpningsområde för granbarkborre inrättats i i stora delar av Gävleborgs, Västernorrlands och Jämtlands län. I bekämpningsområdet kan råd och anvisningar utfärdas om avverkning och borttransport av stående angripen skog och skärpta regler måste iakttas vad gäller volymen som kan lämnas i skogen efter t.ex. storm och snöbrott. De omfattande angreppen 2018 gör att risken är stor för att angreppen kan förvärras under 2019. Skogsstyrelsen föreslår därför att ytterligare ett bekämpningsområde, med skärpta föreskrifter, etableras i södra Sverige.

Övriga skadegörare

I de branddrabbade områden kan risken öka för angrepp av granbarkborre, men även andra skadegörare kan öka efter skogsbrand. Att sommarvädret var ovanligt torrt bidrar, som nämnts, ytterligare till att stressa skogsträden och man kan därför räkna med att flera skadegörare som vanligen ganska obetydliga kan öka. Det är svårt att ge exakta förutsägelser eftersom beståndsfaktorer, väderlek mm spelar in, liksom de motåtgärder som sätts in.

Dubbelögad bastborre och sextandad barkborre

Sextandad barkborrre och dubbelögad bastborre kan angripa granar som skadats, men överlevt en brand. Dessa skadeinsekter angriper vanligen inte frisk, växtlig ståndskog. Naturlig storlek på dubbelögad bastborre, t.v. och sextandad barkborre t.h., 3 mm. Foto: SLU

Rotmurkla

Rotmurklan gynnas av brand och utnyttjar rötterna på branddödade träd som substrat. Den angriper emellertid även rötterna på barrträdsplantor. Tre säsonger efter en brand har risken för angrepp av rotmurkla klingat av. Skador på plantor efter Salabranden 2014 blev små, trots riklig förekomst av rotmurkla. Därför rekommenderar Skogsstyrelsen för närvarande ingen ökad hyggesvila före plantering. Foto: Sveaskog

Snytbagge – Brandfälten är attraktiva för snytbaggen och därför kan skadorna bli omfattande. Små och fragmenterade områden är mer utsatta än stora sammanhängande brandfält. Plantor på brandfält bör därför vara snytbaggeskyddade. Naturlig storlek, 12 mm. Foto: SLU

Ögonvivel – På ett brandfält, där utbudet av annan vegetation är begränsat, kan ögonvivlar göra stora skador genom näringsgnag på plantornas barr. Naturlig storlek, 4 mm. Foto: SLU

Märgborre – Det är förväntat att större märgborren kommer att gynnas efter bränderna. Skadorna utgörs av tillväxtminskningar p.g.a. näringsgnag i skotten på tallar i randzonen till de branddrabbade områdena. Det är ovanligt att tallar dukar under p.g.a. angreppen. Naturlig storlek, 5 mm. Foto: Pherobio

Blå praktbagge – Angrepp på tall av blå praktbagge kan efter brand bli så omfattande att några av de stressade träden dukar under. Det är dock inte troligt att skadorna får någon större omfattning. Naturlig storlek, 20 mm. Foto: Pinterest

Referenser

PUBLIKATIONER OCH WEBB

Asp, M., 2018. Bränderna, i Svensk Papperstidning Nr 5/2018, sid. 10–15.

Östberg, A., 2018. Efter bränderna – vägarna i fokus. Bulletinen, Riksförbundet Enskilda Vägars medlemstidning Nr 3/2018.

Riksbanken, 2018. Små effekter på produktionen och inflationen av sommarens torka och skogsbränder. Penningpolitisk Rapport, september 2018.

Skogsstyrelsen, 2018. Förslag till åtgärder för att kompensera drabbade i skogsbruket för skador med anledning av skogsbränderna sommaren 2018. Regeringsuppdrag. Rapport 2018/15.

SOU 2019:7 Skogsbränderna sommaren 2018. Betänkande av 2018 års skogsbrands-utredning. https://www.regeringen.se/4906d2/contentassets/8a43cbc3286c4eb39be8b347ce78da16/skogsbranderna-sommaren-2018-sou-2019-7.pdf

Trafikverket, 2018. DELRAPPORT – Kartläggning av skador på transportinfrastruktur med anledning av skogsbränderna sommaren 2018.

www.skogsstyrelsen.se Ett flertal kunskapsartiklar, meddelanden och nyheter rörande skogsbränderna, skadeinsekter mm.

Pxweb.skogsstyrelsen.se Skogsstyrelsen statistikdatabas

https://ida.msb.se MSB:s statistik och analysverktyg

OPUBLICERADE KÄLLOR

Fem punkter för effektiv brandbekämpning. PM från Skogsindustrierna, LRF Skogsägarna, Sveaskog, Prästlönetillgångarna inom Svenska Kyrkan. Manus tillhandahållet av Sture Karlsson, Mellanskog.

PERSONLIG KOMMUNIKATION

Björn Elfving, SLU. Årsringsserier och data kring tillväxtvariationer kopplat emot väderlek.

Jonas Fridman, SLU. Angående Riksskogstaxeringens data, fältsäsong 2018.

Karin Hjelm, Skogforsk. Angående utfall av skogsföryngring sommaren 2018.

Sture Karlsson, Mellanskog. Angående förslag till förbättrad organisation och ansvars-fördelning vid skogsbrandsbekämpning.

Tomas Lundmark, SLU. Angående data från SLUs försöksparker 2018.

Martin Schroeder, SLU. Angående läget vad gäller skadeinsekter.

Dessutom uppgifter från skogsägare, skogsbruksföretag och skogsindustrier.