

Förebyggande planering av naturmiljön för att hindra att bränder når bebyggelse

RI
SE



Johan Sjöström, (F V Plathner, A Granström)

Detta tänkte jag prata om:

- Lite allmänt om bränder.
- Formasprojektet
 - Skötsel av den bebyggelsenära naturmiljön för att möta en ökad framtida brandrisk
- Skador från små vegetationsbränder
- Skador från stora skogsbränder – faktorer för överlevnad
- Förändring av skogsförna för förändrat brandbeteende

Bränder under 700 år

North Sweden (Västerbotten)
Niklasson & Granström, 2000

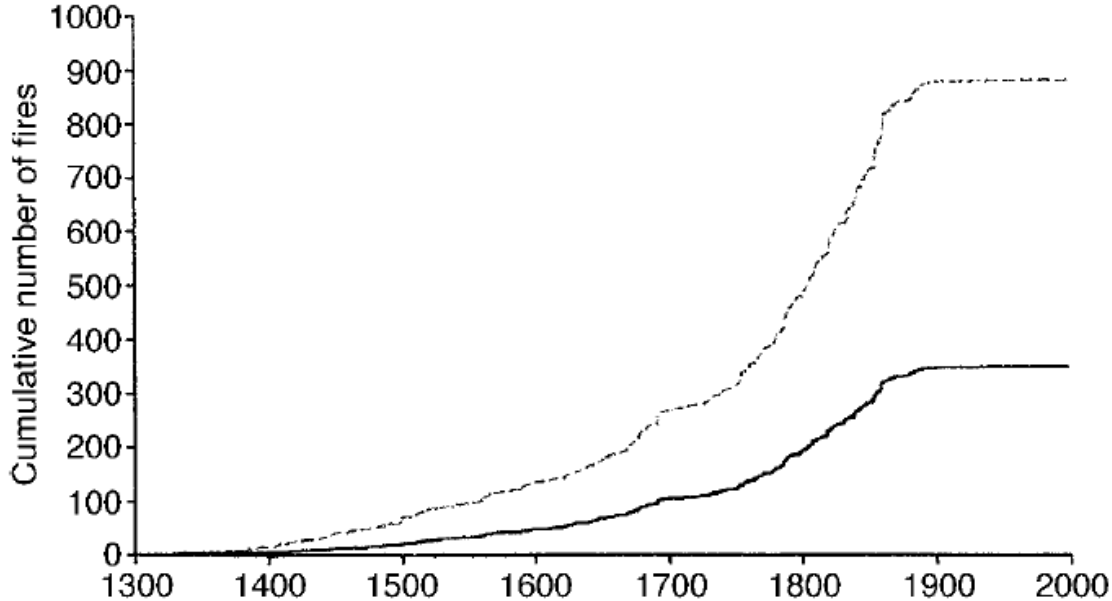


FIG. 7. Cumulative number of fires within the 19×32 km sample area. The lower line gives the observed numbers. The upper line gives the estimated number of fires on the landscape. This estimate was based on detection probability for burns of different size under different numbers of sample points and the size distribution of the observed fires. This estimate commences in 1350, when there were 68 active sample points.

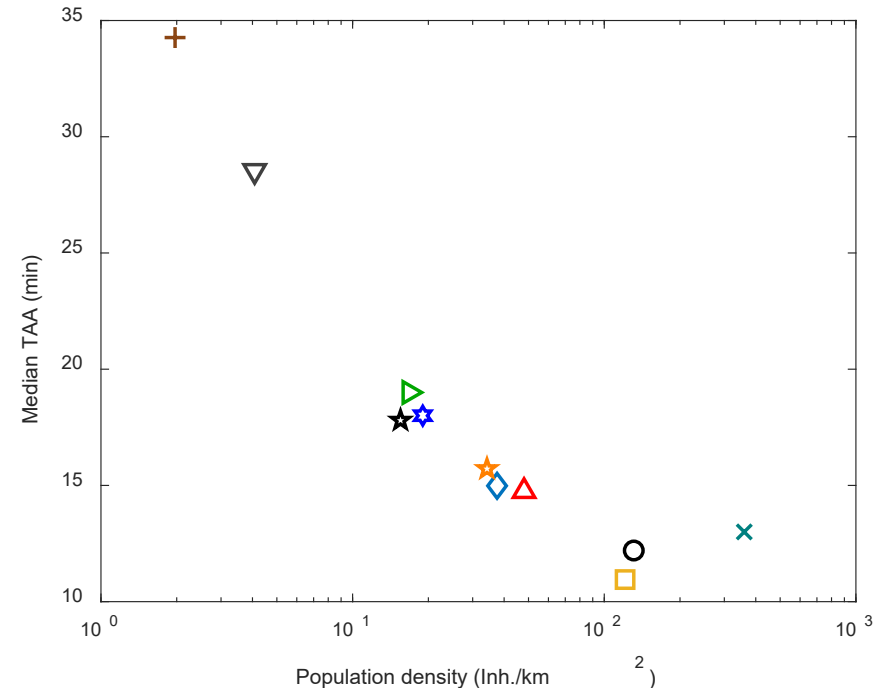
Bränder efter 1850-talet

- Det moderna skogsbruket och befolkandet av skogslänen skapade incitament för att släcka bränder
 - Först med uppåd av lokalbefolkning. Invånare hade erfarenhet och kunskap om eld
 - Därefter med mekaniserad släckutrustning. Numera genom kommunal räddningstjänst



Bränder idag

- Ca 5000 insatser av räddningstjänst.
- Ca 3600 ha/år (1-2 % av arean innan 1850)
- Antal bränder följer befolkningstätheten (93% antropogena antändningar)
- Stora bränder förekommer främst i glesbygd
 - Lång tid att upptäcka och nå bränderna
 - Färre resurser
- Dagens kunskap om bränder är låg



Skötsel av den bebyggelsenära naturmiljön för att möta en ökad framtida brandrisk

FORMAS 

Hållbara lösningar för anpassning måste accepteras av markägare och boende samt vara möjliga att implementera och upprätthållas

- Kartläggning av den fysiska bebyggelsenära miljön och dess brandbenägenhet
- Organisering och politisk styrning av förebyggande planering samt hur hinder vid implementering kan hanteras
- Webbaserad enkät kring användning och anknytning till WUI
- Workshops med invånare från 3 kommuner för att utvärdera uppfattningar och acceptansnivå för förändringar

RI
SE


Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY


SLU



Frida Vermina Plathner



Johan Sjöström



Anders Granström



Gertrud Alirani



Andrew Butler

Hur skyddar vi oss och våra byggnader från vegetationsbränder

- Antändning – allmänhetens beteende
- Husen
- Bränslet
 - Trädgården
 - Skogen omkring
- Insatser under pågående brand



Foto: Anna Eriksson Swenne.

Mindre bränder

- Vi söker igenom MSBs databas efter nyckelord

hus, lad*, byggnad, villa, stug*, bod*, förråd, bost*, garage, stall, fasad, härbre.

- Letar även efter skador på personer

Rökska*, bränns*, död, hosta*, omkom*, avlid*, chock,

- Arbetet är inte fullständigt än



Foto: Expressen

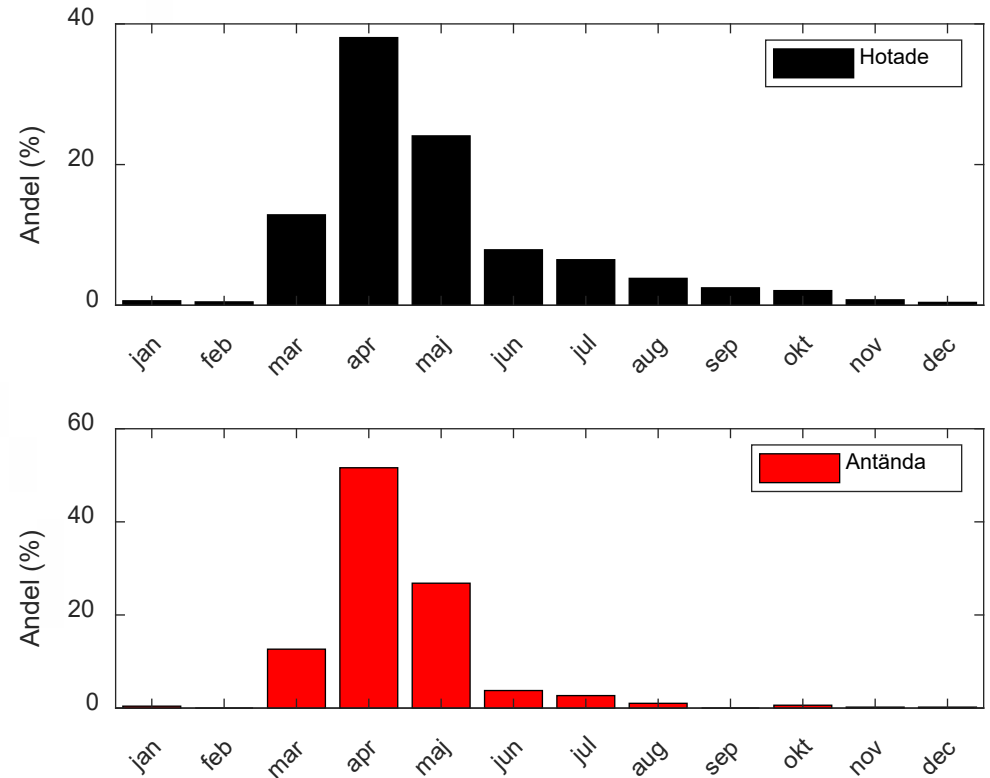
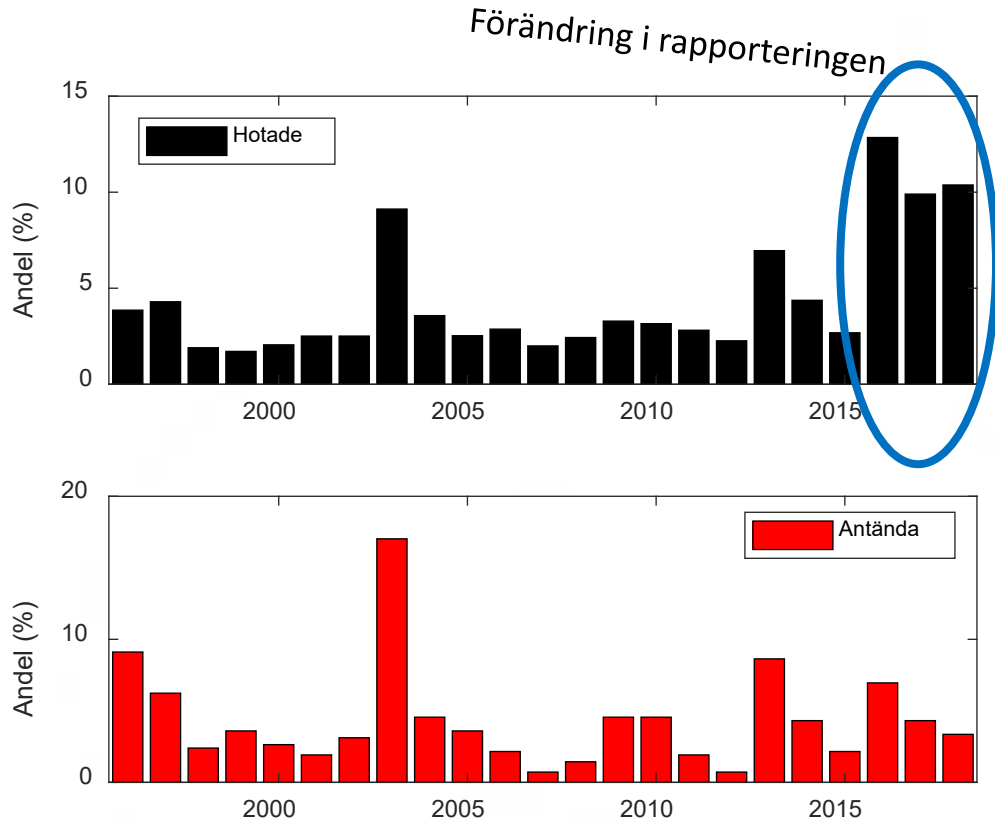
Mindre bränder



Byggnadstyp	Byggnad omnämnt	Stor risk (<5m, i vind) (antal per år)	Brunnit (antal per år)
Byggnader	6000+	1576 (69 år ⁻¹)	489 (21 år ⁻¹)
Bostadshus	1144	338 (15 år⁻¹)	37 (1.6 år ⁻¹)
Fritidshus	357	130 (6 år ⁻¹)	35 (1.5 år ⁻¹)
Lada/ekonomibyggnad	835	334 (15 år ⁻¹)	127 (5.5 år ⁻¹)
Uthus/friggebod/förråd	1130	536 (23 år ⁻¹)	213 (9.3 år ⁻¹)

Mindre vegetationsbränder

Flest byggnader brinner på våren
(speglar förekomsten av små bränder)

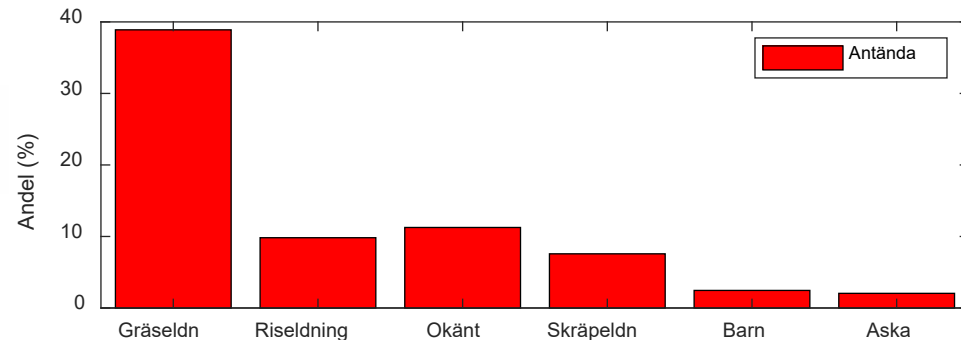
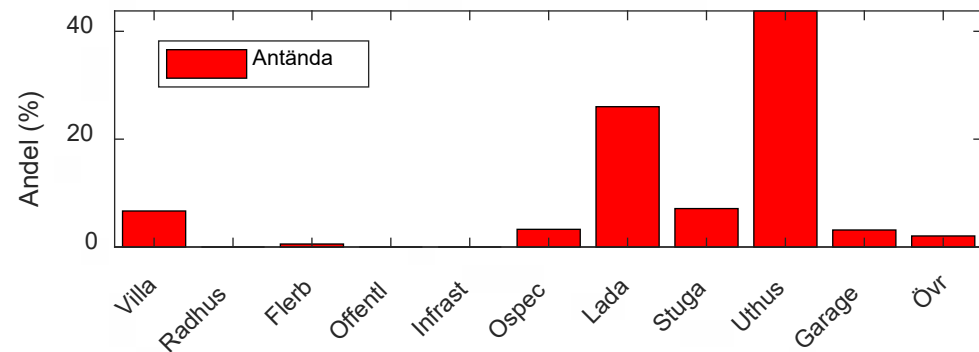
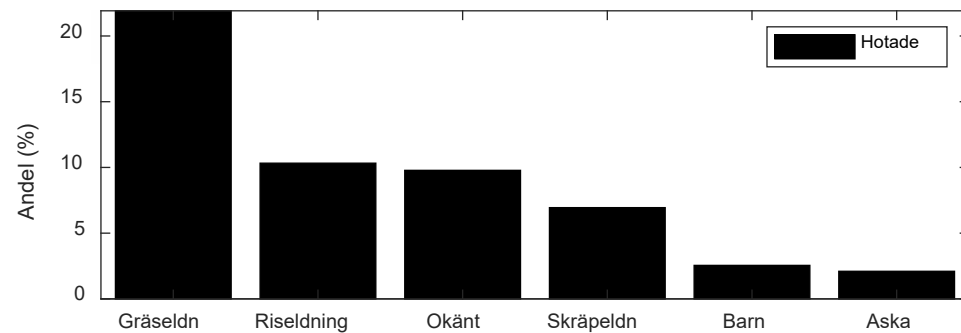
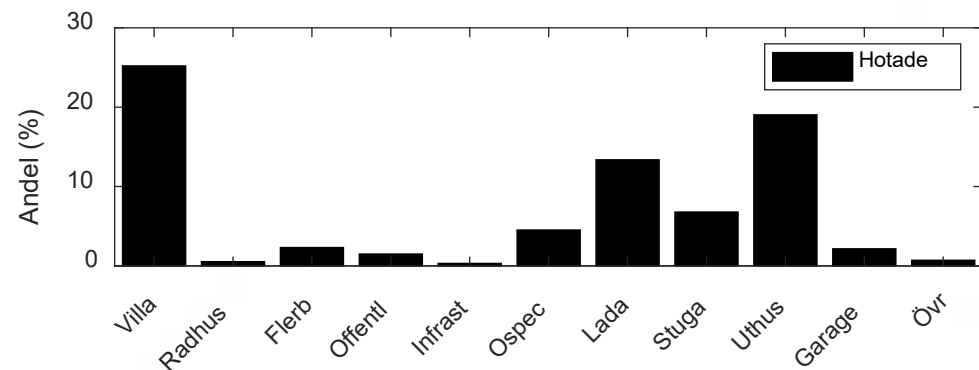


Mindre vegetationsbränder

70% av alla byggnader som brinner upp är lador, ekonomibygnader och uthus

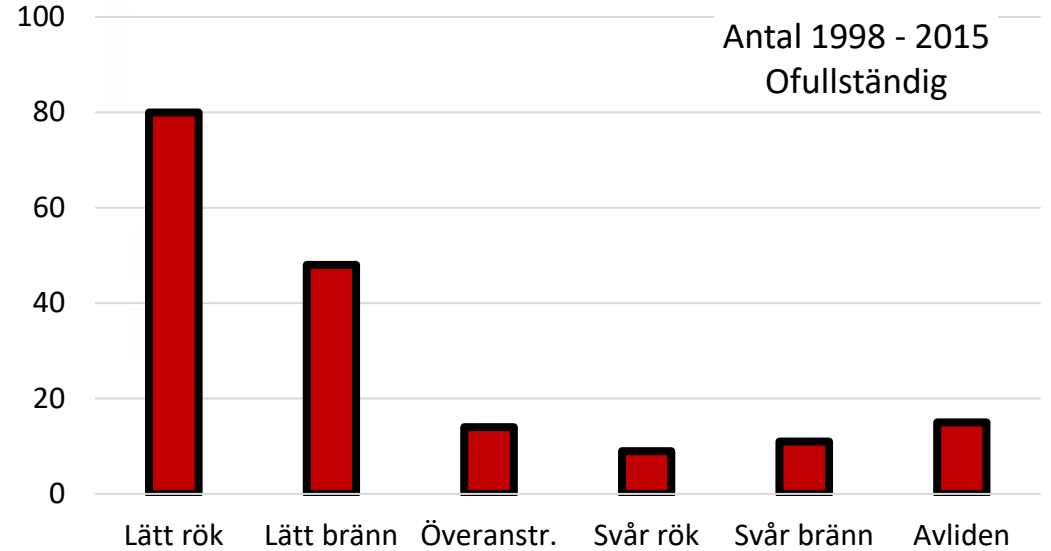
7% är bostadshus

7% är fritidshus



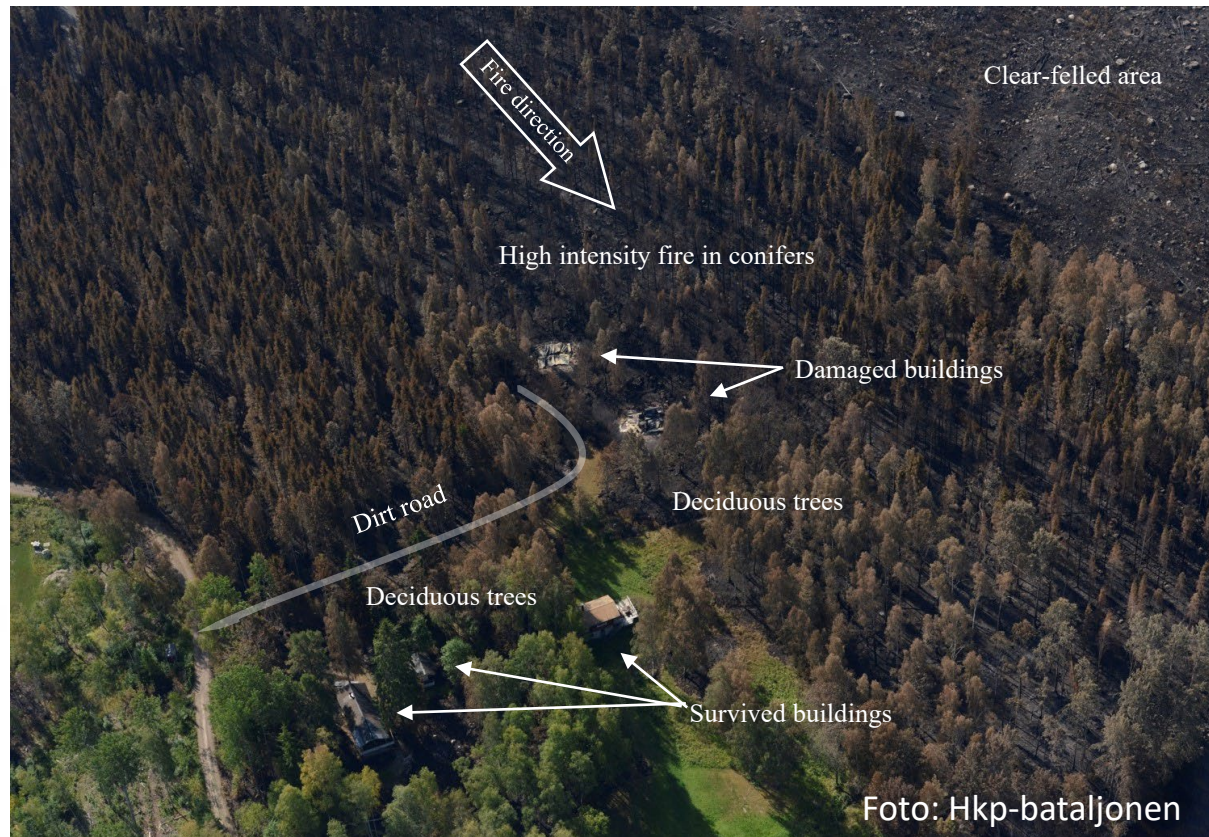
Mindre vegetationsbränder, skador på människor

- 240 skadade på 18 år (+13 per år)
- 15 döda på 18 år (0.83 per år, exkl. Västmanland)
- Alla avlidna är män. De flesta verkar äldre.
- 23 % av de skadade är kvinnor
- 70 % i gräsdominerat bränslet. 15 % oklart, 8 % stubbåker



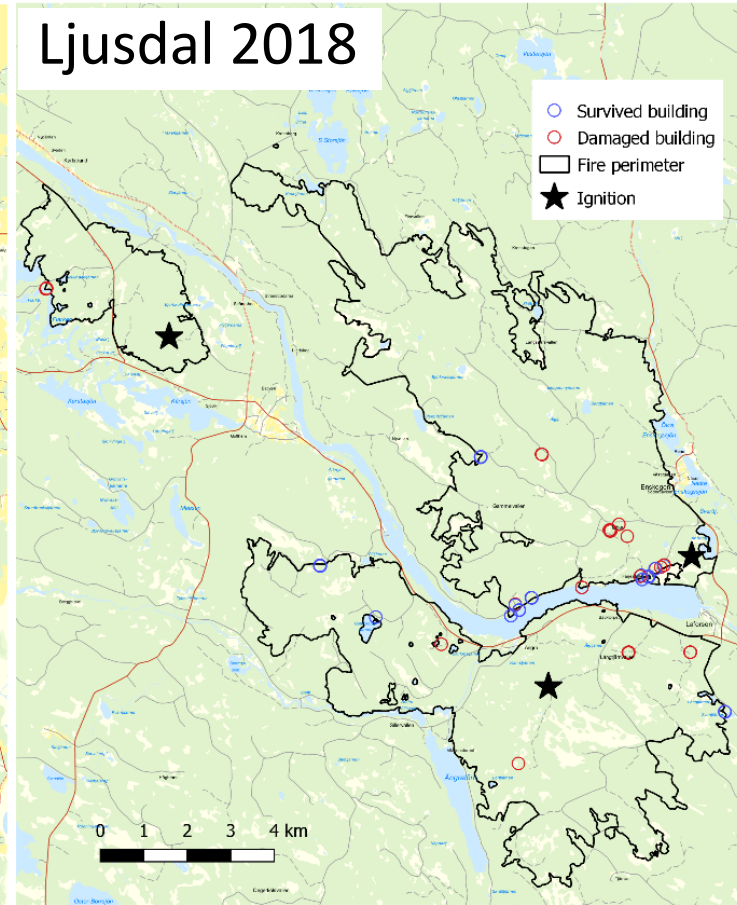
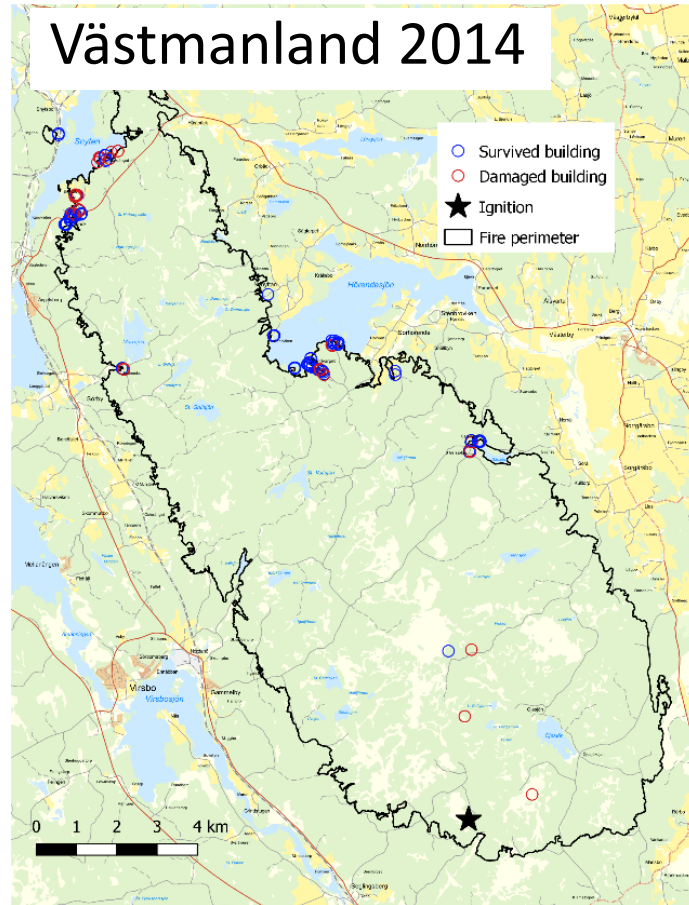
Stora skogsbränder

Hus brinner ju också när stora skogsbränder sprider sig till bebyggelse. De främsta exemplen är Västmanland 2014 och bränderna i Ljusdal 2018.



Stora skogsbränder

- 22 000 ha
- 187 byggnader
 - 66 nedbrunna



Stora skogsbränder

Vi inventerar varje
byggnad

Husen	Trädgården	Omgivningen	Branden
Typ	Gräs	Typ av omgivning	Brandintensitet
Fasad	Klippt gräsmatta	Hustäthet	Släckförsök
Tak	Växtlighet i trädgård	Brandgata (väg/vatten)	
Grund	Övrigt bränsle i trädgård	Lutning	
Hängrännor	Växtlighet vid fasad	Markorientering	
Trädäck	Annat bränsle vid fasad		
Trasiga/öppna fönster dörrar	Häck		
	Skyddbart område kring huset		

Typiskt resultat

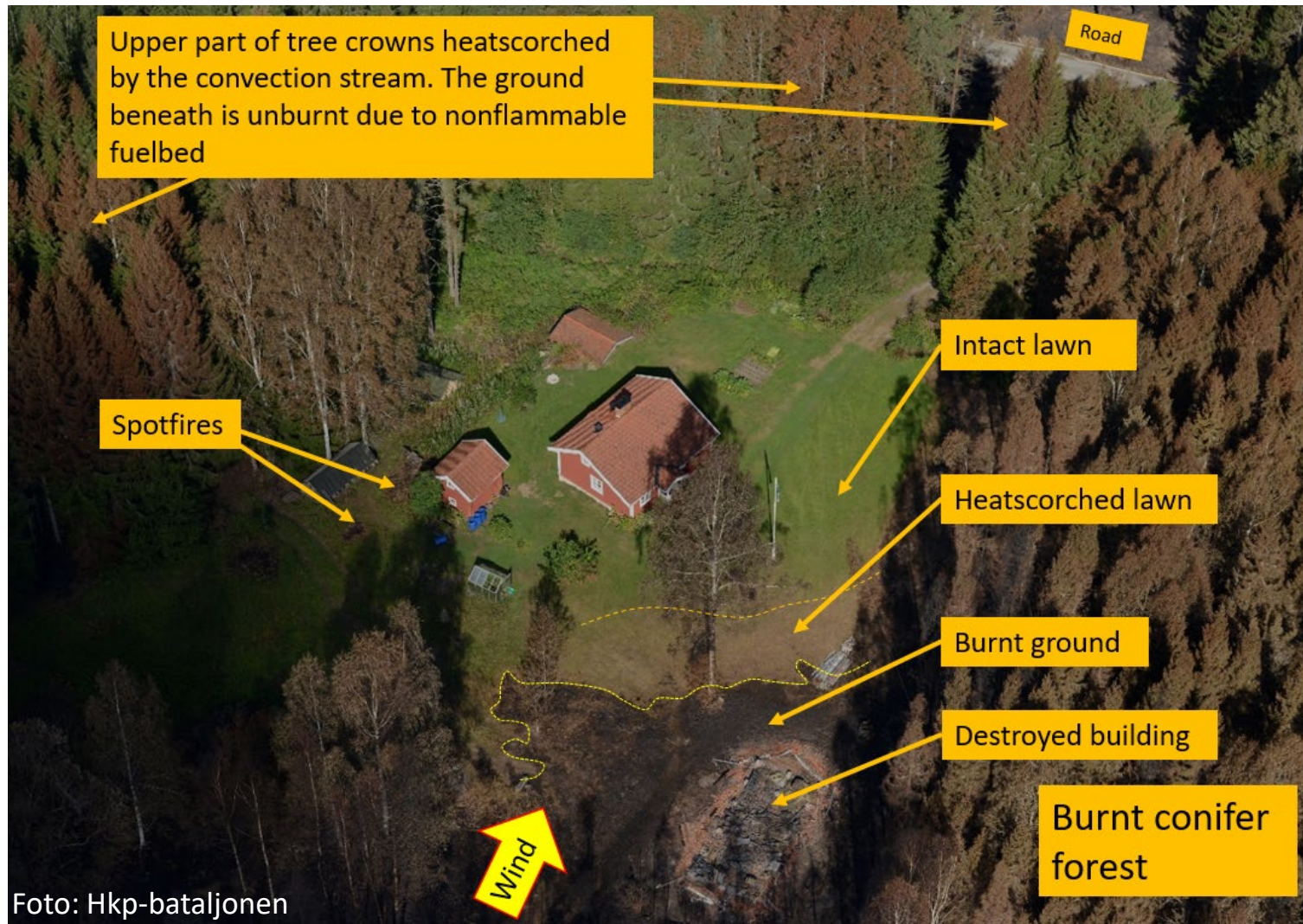
En intensiv skogsbrand rör sig mot ett antal byggnader på en fastighet.

Två brinner upp, två klarar sig.



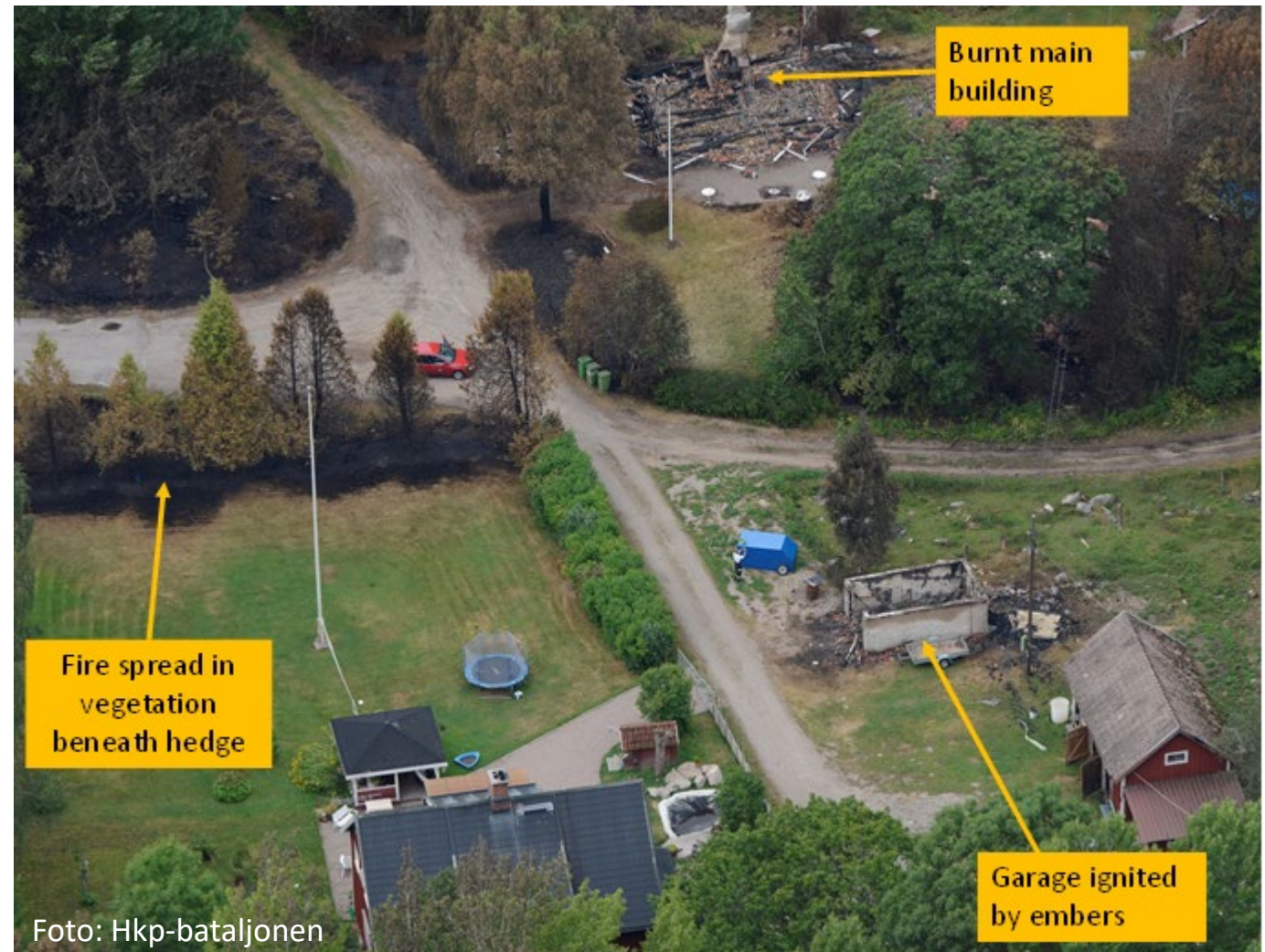
Klippt gräsmatta skyddar huset

- Klippt gräsmatta kan inte sprida branden
 - Levande – fuktigt
 - Kortklippt – lite bränsle
- Flygbränder kan inte antända gräsmattan



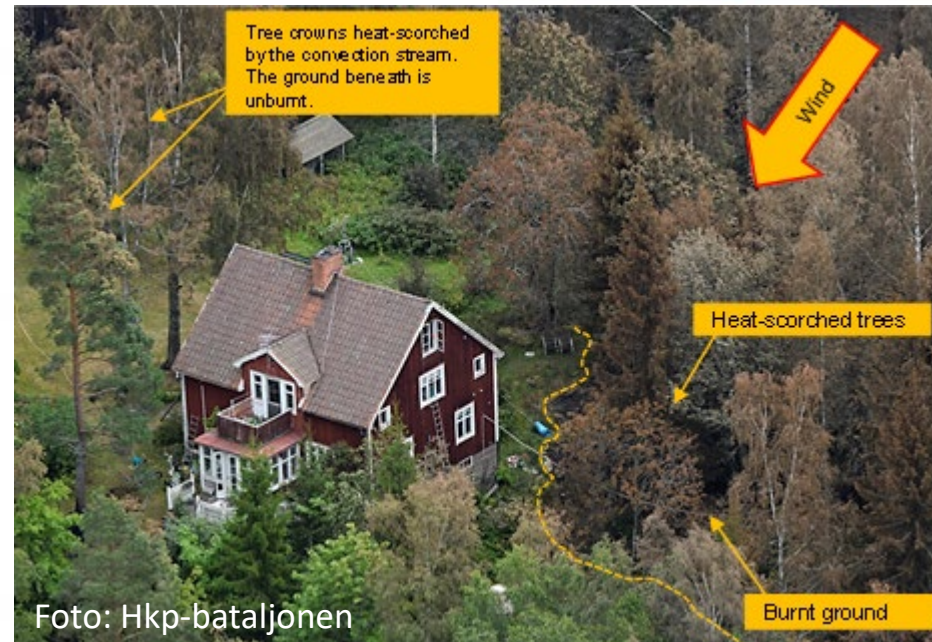
Mer om hur flammor tar sig fram i trädgård

- Under annan vegetation (buskarna i bild)
- Tuja- och granhäckar
- Välklippt gräsmatta oskadd
- Flygbränder kan antända byggnader



Lövträd begränsar spridning och intensitet

- Utvecklar inte kronbrand
- Inte lika brännbar undervegetation (mindre moss)
- Vanligt förekommande kring trädgårdar



Statistiska resultat

- Viktigaste faktorerna för överlevnad i stora skogsbränder (rangordnade efter relevans)
 - En klippt gräsmatta runt huset
 - Låg förekomst av bränsle vid fasaden
 - Lövträd kring tomten
 - Lutning
 - Brandstopp (väg, vatten)



Statistiska resultat

- Det gick inte att särskilja de olika detaljerna på byggnader.
- Typiska drag för bostadshus är gynnsamma:
 - sluten obrännbar grund
 - rent tak av tegel
- Det går inte att dra slutsatser om trädäck



Vid insats – lämna inte husen utan bevakning

- Många byggnader antändes av lågintensiva bränder
 - enkla att kontrollera om någon är på plats
- Storskalig evakuering och kraftig resursbrist ledde till ytterligare skadade byggnader



Foto: Anders Granström

Förändring av bränslet i omkringliggande skogen

- Bränslet på marken avgör brandens intensitet, flamhöjd och spridningshastighet
 - Luckerhet
 - Höjd, massa
 - Förmåga att torka
- Förnan i typisk barrskog är mossa (ex. husmossa, väggmossa) uppblandad med nedfall från träd (barr, barkbitar och kvist)
- Även bärris och ljung ger utgör gott bränsle om det växer mossa under.

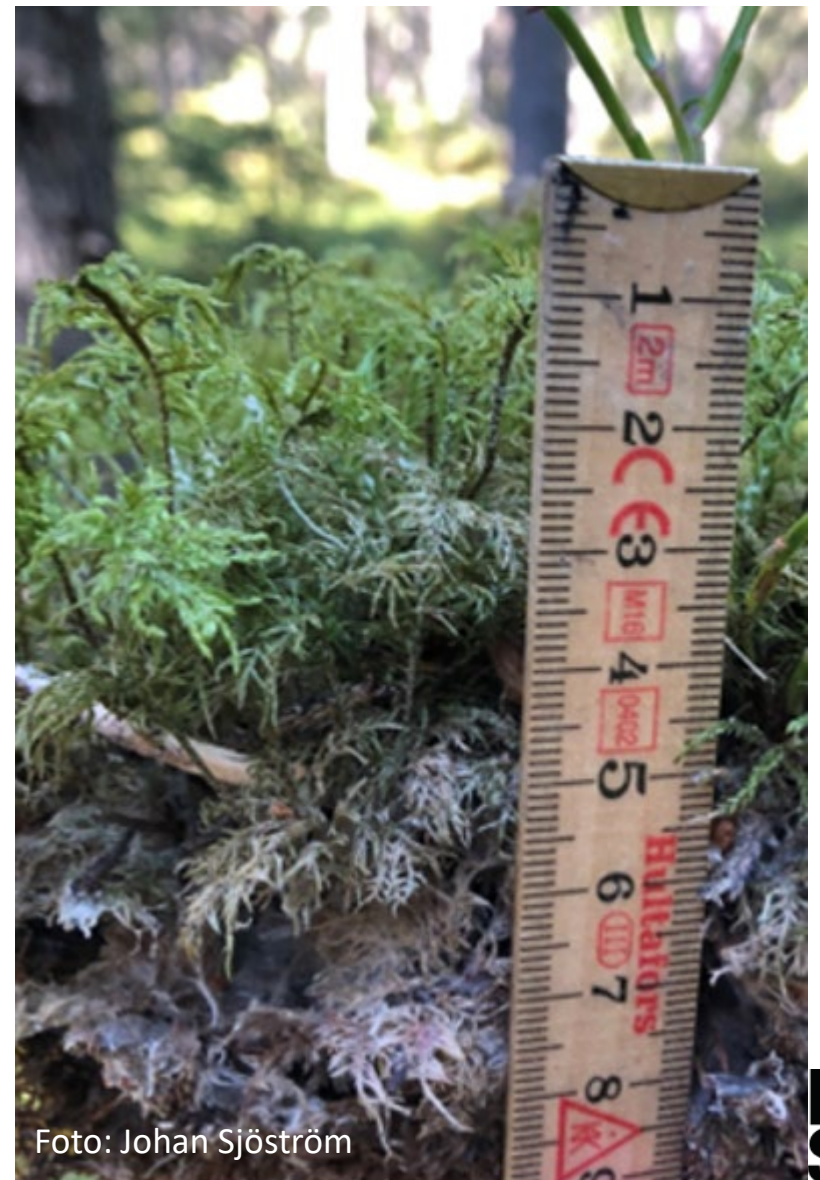


Foto: Johan Sjöström

De flesta barrskogar brinner intensivt vid torka



Foto: Johan Sjöström



Foto: Anders Granström

Mycket tät granskog (ofta på f.d. jordbruksmark) har ibland så kompakt förna att den fungerar som brandstopp

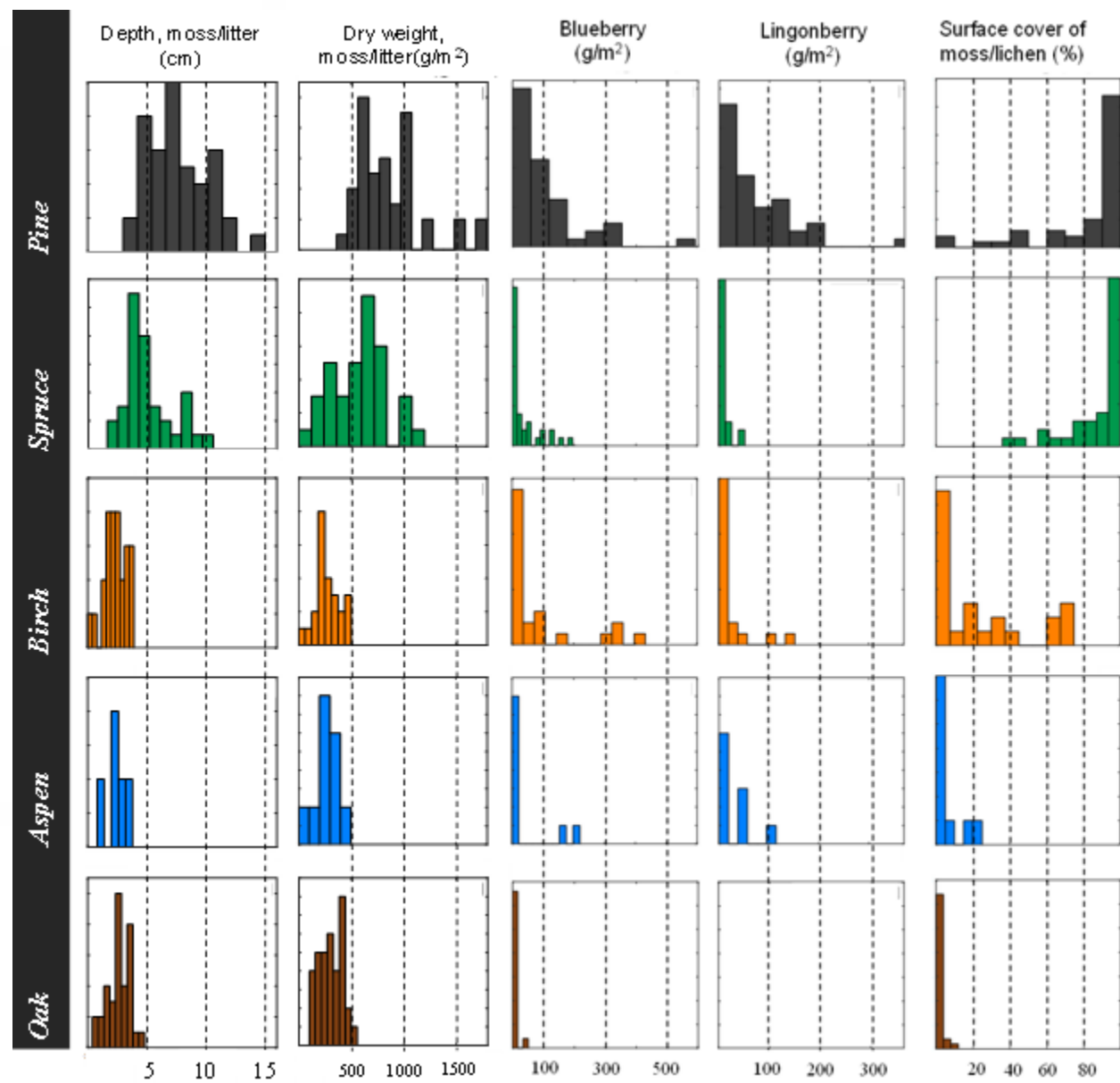
Tallskog (oftast eldfängd förna) med inslag av gran (som lättare blossar upp bildar flygbränder) utgör en skogstyp som oftast brinner bra

Men hur var det med lövträd?

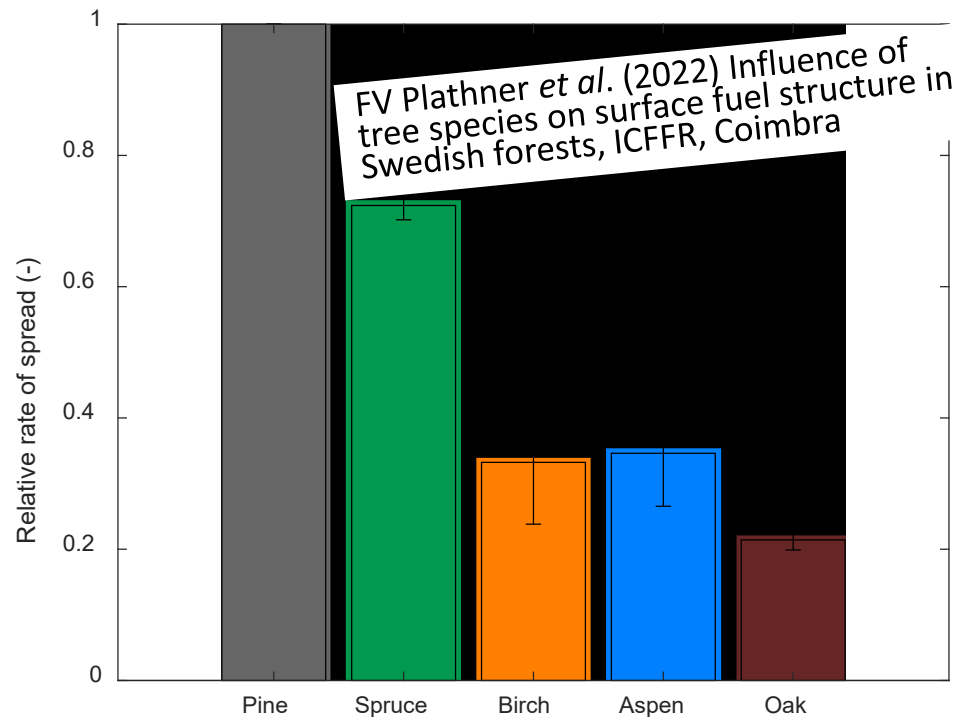
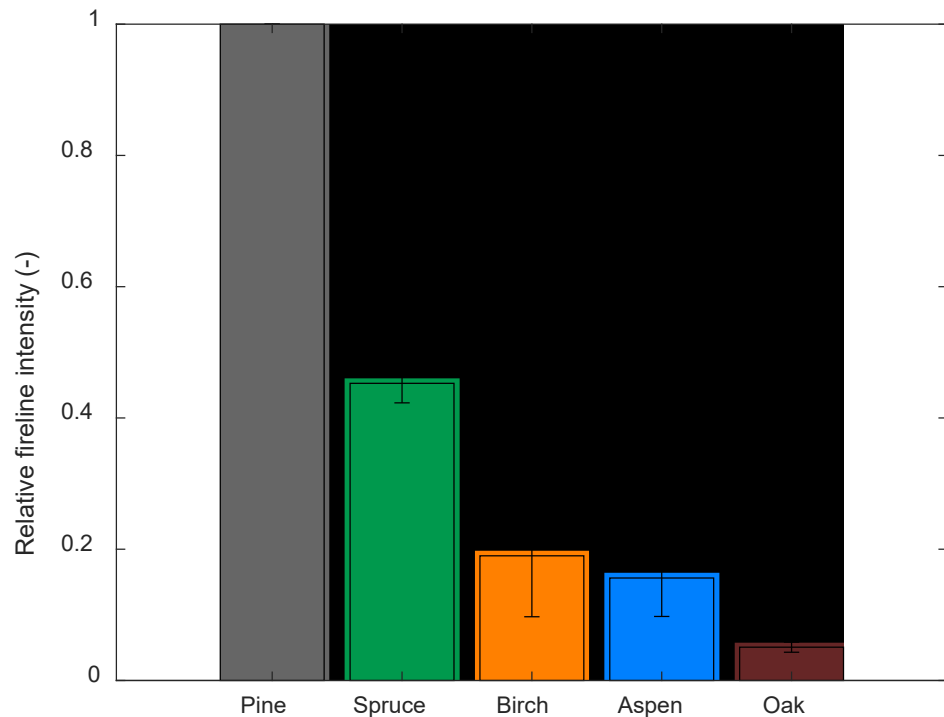
- Björkskog med tillräckligt ljusinsläpp kan utgöra gott bränsle
 - Fältskikt av blåbär/lingon
 - Mossa under fältskiktet
- Blandbestånd av gran och björk medför mindre ljus
 - Bärriset hålls tillbaka
 - Lövförnan täcker mossan och kväver den



Nyckelparametrar hos förnan i fem typskogar



Förnan i tallskogar har bäst förutsättningar för hög intensitet och snabb spridning. Även granskogar brinner bra jämfört med lövskogarna.

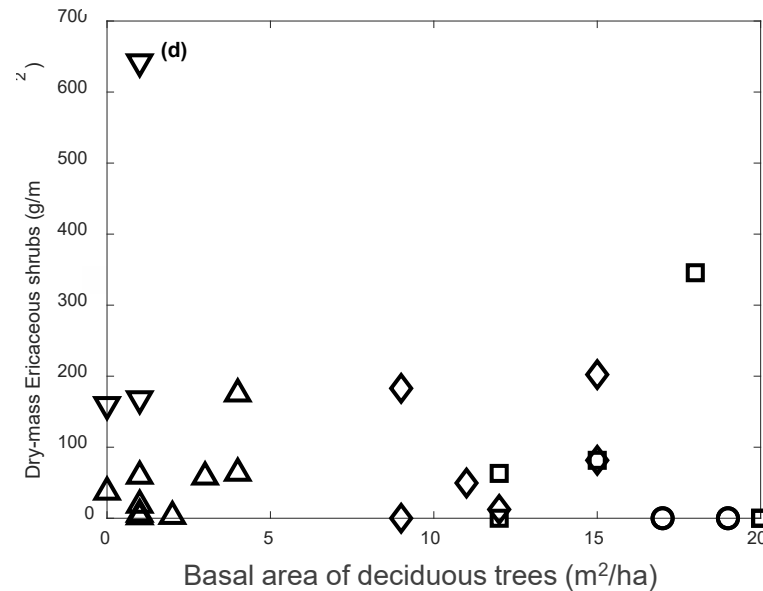
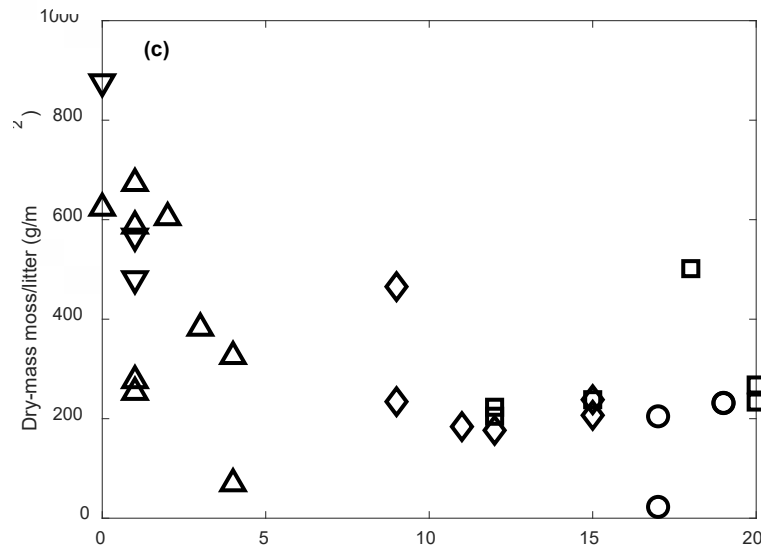
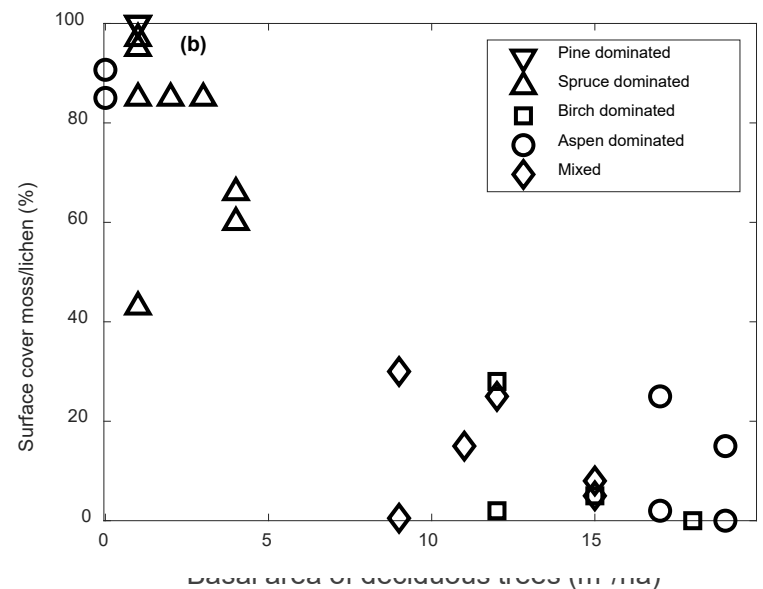
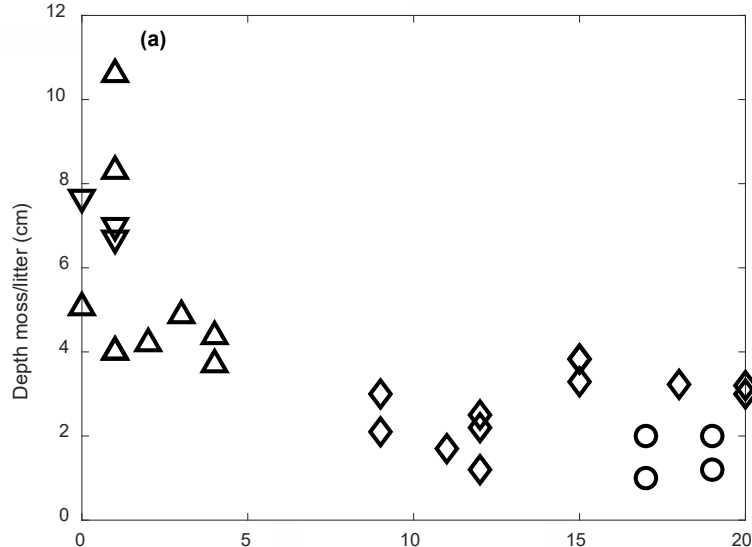


Data är baserade på brandbeteendemodellering (BEHAVE) av de insamlade kvantitativa materialen

Hur påverkar
lövträdsinslag
barrdominerad
förna?

Endast några få lövträd
har markant påverkan
på

- förnans djup (luckerhet)
- förnans massa
- täckningsgraden av
mossa.



Förändring av bränslet i skogen



Slutsatser

- Det brinner upp fler hus i små vegetationsbränder som startar kring trädgårdar än i de stora skogsbränderna
- Den främsta anledningen till dessa småbränder är att brandspridningsrisken under våren underskattas
- **Viktigt angående allmänhetens beteende**
 - Underskatta inte brandrisk och håll dig uppdaterad med brandriskprognoser
 - Dra fram tillräckligt lång vattenslang när du eldar



Slutsatser - Trädgård

- Trädgården är avgörande för chansen att ett hus ska klara en brand.
- Den **viktigaste** åtgärden för en fastighetsägare är att ha en **skött gräsmatta** runt hela huset. Håll rent från barr och grenar.



Foto: Johan Sjöström



Foto: Johan Sjöström

Slutsatser – Trädgård och huset

- Övriga faktorer
 - Lövträd runt tomten
 - Inte brännbart material kring fasaden
 - Gärna en obrännbar grund



Foto: Johan Sjöström

Slutsatser – Omkringliggande mark

- Gräsmarker tätt inpå byggnader bör klippas på sensommar/höst
- Tallbestånd har som regel störst benägenhet till intensiva och snabbt spridande bränder, följt av gran och lövträd.
- **Ett litet inslag av lövträd** i en barrdominerad skog ger en markant påverkan på förnan och därmed brandbeteendet.
 - (så lite som 2 träd i relaskopmätningen, motsvarande 2 m²/ha har en stor effekt)



Slutsatser – Under insatser

- Lämna inte hus oövervakade efter den akuta insatsen. Om boende ges tillträde med god kommunikation till rtj eller om erfarna eftersläckare övervakar så kan många olyckor förhindras.



Tack för att ni lyssnat frågor?

Johan Sjöström, johan.sjostrom@ri.se

Frida Vermina Plathner, frida.vermina.plathner@ri.se

Anders Granström, anders.granstrom@ri.se

Plathner, Sjöström, Granström (2022) Influence of tree species on surface fuel structure in Swedish forests, *ICFFR*, Coimbra (Nov, 2022). <https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/expertiser/skogsbrand>

Plathner, Sjöström, Granström (2022) Garden structure is critical for building survival in northern forest fires -An analysis using large Swedish wildfires, *Safety Science*, DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3986134>

Sjöström, Granström (2020) *Skogsbränder och gräsbränder i Sverige - Trender och mönster under senare decennier*, MSB, <https://rib.msb.se/filer/pdf/29089.pdf>

Granström (2000) *Skogsbrand: brandbeteende och tolkning av brandriskindex*, MSB, <https://rib.msb.se/Filer/pdf/28450.pdf>