



MSB, enheten för räddningstjänst

# **Skogsbrandbevakning med flyg – Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps inriktning från 2019**

# Innehållsförteckning

<b>1. Syfte och avgränsning</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Övergripande mål</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps ansvar</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Länsstyrelsens ansvar</b> .....	<b>3</b>
<b>5. Entreprenörens ansvar</b> .....	<b>4</b>
<b>6. När utförs skogsbrandbevakning?</b> .....	<b>5</b>
6.1 Inriktning för länsstyrelsens beslut om bevakning: .....	5
6.2 Allmän inriktning för omfattningen av bevakningen.....	6
<b>7. Rapportering av flygningar</b> .....	<b>7</b>
<b>8. Ersättning för skogsbrandbevakning</b> .....	<b>7</b>
<b>9. Utbildning</b> .....	<b>9</b>
<b>10. Upphandling och avtal</b> .....	<b>9</b>
<b>11. Avtalstid</b> .....	<b>11</b>
<b>12. Bedömning av brandrisk utanför kontorstid</b> .....	<b>11</b>
<b>13. Rapportering</b> .....	<b>11</b>
<b>14. Sambandstjänst</b> .....	<b>12</b>
<b>15. Lägesangivning</b> .....	<b>12</b>
<b>16. Kartunderlag</b> .....	<b>12</b>
<b>17. Kontaktpersoner</b> .....	<b>12</b>
17.1 MSB.....	12
17.2 Transportstyrelsen.....	12
<b>18. Övergångsbestämmelse</b> .....	<b>13</b>
<b>Bilaga 1</b> .....	<b>14</b>
<b>19. Brandriskprognoser</b> .....	<b>14</b>
19.1 Allmänt .....	14
19.2 Brandriskindex är indelade enligt följande skala: .....	14
19.3 Informationssystemet Brandrisk skog och mark .....	15
19.3.1FWI-modellen .....	15
19.3.2 HBV-modellen .....	16
19.3.3 Vind och relativ fuktighet.....	16
19.3.4 Åskrisk.....	17
19.3.5 Blixregistrering .....	17
<b>Bilaga 2</b> .....	<b>18</b>
<b>20. Uppgifter för inloggning på MSB:s rapporteringssystem för skogsbrandflyg 2019</b> .....	<b>18</b>
<b>Bilaga 3</b> .....	<b>19</b>
<b>21. Skogsbrandsbevakning -Sammanställning 2019</b> .....	<b>19</b>

## 1. Syfte och avgränsning

Syftet med denna inriktning är att ge länsstyrelserna övergripande riktlinjer för att kunna genomföra skogsbrandbevakning med flyg i respektive län, om de önskar det.

Ambitionen har varit att skapa en ram för inriktningen av skogsbrandbevakning med flyg inom vilken möjlighet ges till en flexibilitet som tar hänsyn till de förhållanden och förutsättningar som råder i respektive län.

## 2. Övergripande mål

Det övergripande målet med funktionen skogsbrandbevakning med flyg är att så tidigt som möjligt upptäcka och positionsbestämma skogsbränder för att därmed kunna hindra brandens spridning och därmed kostnadskrävande räddningsinsatser samt stora egendomsförluster.

## 3. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps ansvar

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, fortsättningsvis benämnd MSB, ansvarar för övergripande inriktning, finansiering, uppföljning samt slutlig utvärdering för riket, och slutredovisning av resultatet för verksamheten.

## 4. Länsstyrelsens ansvar

Länsstyrelsen, som har produktionsansvaret för skogsbrandsbevakning med flyg, beslutar inom ramarna för MSB:s riktlinjer, i första hand om bevakning med luftfartyg ska bedrivas i länet. Därefter beslutar länsstyrelsen om omfattningen av bevakningen, t ex vad avser flygslingornas sträckning och hur ofta bevakning ska utföras. Utgångspunkt för bedömningen av omfattningen bör vara SMHI:s brandriskprognos Brandrisk skog och mark. (Se bil.1)

Som stöd för beslut som rör inriktning och genomförande av verksamheten kan länsstyrelsen knyta till sig sakkunnig för t ex samråd och operativa bedömningar. I länsstyrelsens produktionsansvar ingår även ansvaret för upphandling av tjänsten samt upprättande av avtal med den som utför tjänsten (entreprenören). Länsstyrelsen skall säkerställa att aktörer som upphandlas att

utföra skogsbrandsbevakningen för 2019 kan visa att denne är behörig att utföra detta, se kapitel 17.2 för kontaktpersoner hos transportstyrelsen.

*För gällande flygregelverk rörande skogsbrandsbevakning med flyg hänvisas till transportstyrelsen.*

*(Kontaktuppgifter se kapitel 17.2)*

Länsstyrelsen ska upprätta en särskild plan för bevakningen. Översyn av planen ska göras årligen och kopia av planen ska sändas till MSB innan säsongens bevakning påbörjas. Länsstyrelsen svarar även för uppföljning av resultatet i sitt län samt årlig redovisning på det sätt som MSB bestämmer. Länsstyrelsernas årliga redovisning samt framställan om ersättning skall vara MSB tillhanda senast den 17/11-2019. *(exempel för redovisningspunkter, bilaga 3)*

Länsstyrelsens arbete ska genomsyras av ett kostnadseffektivt tänkande där kostnaden för bevakningen beaktas i förhållande till den nytta som bevakningen förväntas ge. Länsstyrelsen ska därmed också beakta möjligheten till samordningsvinster, t ex i form av samordning av flygslingor med angränsande län. Även möjligheten till samordning mellan flera län i form av gemensam bevakning med gemensam entreprenör bör beaktas. Flera länsstyrelser kan också samordna upphandlingen av tjänsten om detta bedöms lämpligt.

Länsstyrelsen ansvarar för och finansierar själv sina egna kostnader i samband med administrationen av skogsbrandflyget.

Länsstyrelsen skall på årsbasis rapportera in den eller de personer som för deras räkning ska ha tillgång till MSB:s rapporteringsverktyg, detta inkluderat personer hos den upphandlade entreprenören. Rapportering sker lämpligen som bilaga till den särskilda plan för bevakningen (se ovan) som länsstyrelserna tillhandahåller MSB. (Exempelmall, bilaga 2).

Alla dokument relaterat till detta arbete ska skickas till MSB:s kontakt enligt kapitel 17.1.

## 5. Entreprenörens ansvar

Den som länsstyrelsen anlitar/upphandlar, eller den han anlitar, för att utföra tjänsten, hädanefter benämnd entreprenören, **ska ha erforderliga tillstånd**. Ett beslut eller bekräftelse på insänd deklARATION från transportstyrelsen krävs för bevakningssäsongen 2019 (alternativ i kapitel 4 ovan), detta gäller alla aktörer. Se kapitel 17.2 för kontaktpersoner hos transportstyrelsen.

Entreprenören ska genomföra verksamheten enligt det avtal som slutits med länsstyrelsen.

Entreprenören skall på årsbasis rapportera in den eller de personer som bör ha tillgång till MSB:s rapporteringsverktyg. Detta görs till respektive länsstyrelse som i sin tur rapporterar till MSB, se länsstyrelsens ansvar.

## 6. När utförs skogsbrandsbevakning?

Den modell som beskrivits i bil.1 fås via informationssystemet *Brandrisk skog och mark* och skall anses som riktlinjer när skogsbrandbevakning är aktuell. Följande metodik föreslås:

- vid stor eller mycket stor brandrisk skall ansvariga i respektive län avgöra om bevakning är aktuell.
- Det är lämpligt att regelbundet – även då inte en stor eller mycket stor brandrisk råder – följa upp det aktuella väderläget, bl.a. med syfte att följa tendenser.

Beträffande hur ofta bevakning ska utföras ska avgörandet alltid ställas i relation till frågan om vilken nytta bevakningen förväntas ge i förhållande till kostnaden. MSB:s inriktning för beslut om huruvida bevakning ska utföras och hur ofta den bör ske framgår nedan.

### 6.1 Inriktning för länsstyrelsens beslut om bevakning:

- Beslut om att bevakning ska utföras och hur många gånger per dag tas av länsstyrelsen och grundar sig i första hand på de uppgifter som hämtas från informationssystemet *Brandrisk skog och mark*. samt allmän väderinformation om sol, vind, regn etc. En sammantagen bedömning bör göras där i första hand följande uppgifter ingår:
  - Brandriskprognos enligt FWI- och HBV-modellen aktuell dag.
  - Åskriskprognos
  - Förutvarande väderhistorik
- Blixtrregistrering kan tjänas som beslutsunderlag för flygning över specifikt område, i samband med exempelvis torråska.
- Det bevakningsområde som länsstyrelsen bestämt ska flygbevakas bör utgå från en bevakningsslinga och slingan bör bestå av ett antal brytpunkter. Brytpunkterna bör lätt kunna identifieras både i terrängen och på kartan och ska koordinatbestämmas. Det är en fördel om bevakningsslingan innehåller ett så stort antal brytpunkter att bevakning kan utföras flexibelt med hänsyn till varierande brandrisk i det bevakade området.

För utförligare information om informationssystemet *Brandrisk i skog och mark* se bilaga 1.

## 6.2 Allmän inriktning för omfattningen av bevakningen

<b>Brandrisk (enligt bedömning av i första hand dygnsprognoser för FWI)</b>	<b>Antal flygningar</b>
50 % eller mer av det område som bevaknings-slingan täcker har brandrisk 5 eller 5E	2 gånger per dygn längs hela slingan
<i>Alternativt</i> Brytpunkter som ligger i områden som har brandsrisk 5 eller 5E	Överflygning med bevakning över de aktuella brytpunkterna sker 2 gånger per dygn
25 % eller mer av det område som bevaknings-slingan täcker har brandrisk 4	1 gång per dygn längs hela slingan
<i>Alternativt</i> Brytpunkter som ligger i områden som har brandrisk 4.	Överflygning med bevakning över de aktuella brytpunkterna sker 1 gång per dygn
Brandrisk 1 – 3 i hela slingans område.	Ingen bevakning

Vid väderförhållanden som innebär mycket lokala skurar kan prognoserna ge underlag som inte stämmer med verklig situation. Om till exempel HBV-värdet och FWI – värdet visat på hög risk och prognosen för väder innebär lokala skurar kan det vara befogat att följa utvecklingen lokalt då vissa område kan haft mycket regn och andra fått avsevärt mindre regn. Därför kan den höga risknivån finnas kvar på dessa platser som inte fått regn. FWI reagerar snabbt på de prognosticerade väderförändringarna men om väderförändringen inte sker kan den verkliga risken vara kvar på en hög nivå.

Observera att ovanstående ska ses som en allmän inriktning och gäller under normala förhållanden. Stor hänsyn bör också tas till särskilda förhållanden. Faktorer så som vind och luftfuktighet bör beaktas. Flygningar bör i huvudsak förläggas till eftermiddagar. Under eftermiddagar föreligger ofta en större risk för brand på grund av att det råder lägre luftfuktighet och högre temperaturer.

Det kan vara befogat att ta hänsyn till särskilda faktorer som kan påverka risk för brand, t ex friluftsliv i otillgängliga områden. Länsstyrelsen äger rätt att göra de avsteg från inriktningen som man bedömer vara lämpliga för att nå en optimal effekt av bevakningen.

Sedan 2012 finns en applikation "Brandrisk ute" för mobiltelefoner som anger brandrisken. Observera att i denna applikation har informationen förenklats men bygger på uppgifter från "Brandrisk skog och mark". Därför kan brandrisknivåerna mellan de olika systemen vara olika vid en jämförelse. "Brandrisk ute" bör därför inte primärt användas som beslutstöd.

## 7. Rapportering av flygningar

Entreprenören skall för alla flygningar som omfattas av avtalet för skogsbrandsbevakning, inklusive övningar, rapportera både start och landningstider till SOS Alarm Sverige AB, hädanefter kallat SOS. Alla upptäckta skogsbränder skall omgående rapporteras in till SOS för vidare handläggning.

Entreprenören ska fortlöpande mata in alla efterfrågade uppgifter i flygrapporten i MSB: centrala datasystem <https://www.msb.se/sv/Insats--beredskap/Naturolyckor/Skogsbrand/Skogsbrandflyg/>

Vid ofullständig rapportering bör ingen ersättning för flygningen utgå från Länsstyrelsen.

Personer som har tillgång till rapporteringssystemet kommer från och med 2017 att avaktiveras efter avslutad säsong. Det innebär att alla användare måste rapporteras till MSB årligen, vilket lämpligen görs i en bilaga till den särskilda plan för bevakning som länsstyrelsen skall tillhandahålla MSB inför varje bevakningssäsong (se bilaga 2).

Varje enskild användare måste skapa en personlig inloggning till rapporteringssystemet, detta görs på [www.msb.se](http://www.msb.se) (sök *mina sidor*). Vid inloggningsproblem följ instruktioner på "mina sidor", alternativt kontakta MSB enligt kapitel 17.1.

## 8. Ersättning för skogsbrandbevakning

Det är länsstyrelsen som ansvarar för upphandling av entreprenör (se även nedan). MSB:s allmänna inriktning är att timersättningen, för varje flygtimme ska avse kostnader som entreprenören, eller den han anlitar, har för drift och underhåll av det/de luftfartygstyper som man har för avsikt att använda, eventuell utalarmeringsutrustning, resor och telefonkostnader, i samband med utövandet av skogsbrandsbevakning. Här är det lämpligt att länsstyrelsen i sin

upphandling lämnar utrymme för olika luftfartyg och därmed för olika timkostnader. **MSB lämnar endast ersättning för genomförda flygtimmar (s.k. "blocktid" ska redovisas)<sup>1</sup>. Ersättningsbeloppet är maximerat till 3500 kr/flygtimme.**

Ersättning utgår för blocktiden. MSB garanterar dock, den entreprenör som länsstyrelsen upphandlat, ett minsta antal flygtimmar, garantiflygtimmar, om 10 timmar per slinga vilka skall avräknas från den verkliga flygtiden som genomförts. Är den verkliga flygtiden mindre än 10 timmar skall ersättning utgå upp till 10 timmar.

Vidare utgår ersättning för utbildning avseende skogsbrandbevakning med flyg enligt av länsstyrelsen fastställd utbildningsplan. Ersättning för luftfartygskostnaden under utbildning utgår med högst 8 flygtimmar per slinga och år.

Ersättning av flygtimmar till entreprenören betalas enligt det avtal som upprättas mellan länsstyrelsen och entreprenören. Observera att MSB ersätter bara antalet flygtimmar (blocktid, se ovan).

Om någon länsstyrelse har tecknat avtal vilket har en konstruktion med startavgifter, igångsättningskostnad, hyra av luftfartyg för att ersätta annat luftfartyg vilket används för skogsbrandsbevakning, eller dylikt, och som har löpt ut och har option på ytterligare tid får denna option inte utnyttjas.

Entreprenören fakturerar sina kostnader och redovisar samtidigt utförd tjänst till länsstyrelsen. Länsstyrelsen ska jämföra lämnade uppgifter med det som är inrapporterat i MSB:s centrala datasystem för skogsbrandsflyg. För icke inrapporterade flygningar utgår ingen ersättning.

Efter att länsstyrelsen har kontrollerat fakturans riktighet och utbetalat ersättning till entreprenören framställer länsstyrelsen till MSB en begäran om motsvarande ersättning för kostnader för skogsbrandbevakning enligt dessa riktlinjer. Länsstyrelsen ska specificera kostnader som den begär ersättning för. **Framställan om kostnadsersättning skall vara MSB tillhanda senast den 17 november 2019, för verksamhetsåret 2019. Inkommen framställan efter detta datum ersätts inte.**

Länsstyrelsen ersätts för faktiska utrustningskostnader med maximalt 5 000 kr per år och flygslinga samt kostnader för avtal med SOS om mottagande av

---

<sup>1</sup> Blocktid: tid som räknas från det att ett flygplan börjat röra sig från parkerat läge till dess att det stannar efter flygningen.



start- och landningsuppgifter (6977 Kr/år). Investeringar eller löpande driftskostnader utöver detta ersätts inte.

Vid upptäckt av brand, då luftfartyg stannar kvar i området på order av räddningsledare, för att utföra rekognoscering eller vägvisning utgår ersättning med maximalt 1 flygtimme per uppdrag. Uppgifter som avses i detta stycke och är ersättningsberättigad flygtid och skall rapporteras in i skogsbrandsrapporterings system, en notering ska göras om vem (namn) som fattat beslut om att brandflyg ska biträda räddningsledaren/tjänsten.

**Luftfartyg som särskilt kommenderas upp för sådana uppgifter vid redan konstaterad brand eller i övrigt, omfattas inte av denna inriktning och ska därmed inte rapporteras in i skogsbrandssystemet.**

## 9. Utbildning

Entreprenören ska ha en mycket god kunskap i bevakningens utförande. Länsstyrelsen ska därför ställa krav på entreprenören, eller den han anlitar, att inför varje säsong genomföra utbildning för verksamheten. Som grund för utbildningen ska en utbildningsplan tas fram. och om länsstyrelsen så bedömer lämpligt kan denna tas fram av entreprenören. Planen skall godkännas av länsstyrelsen.

Flygtid som avser utbildning och övning ska vara skäligen i förhållande till uppgiften. Det ligger i sakens natur att entreprenörens flygförare har erforderlig kunskap vad avser flygning. Flygtid som används för utbildning ska därför omfatta sådana moment som flygföraren normalt inte tillämpar. Exempel är RAKEL-terminal (gärna med enheter från räddningstjänsten eller SOS-centraler som "motspel"), lägesangivning, användande av GPS-utrustning osv. Om möjligt samordnas sådan övning med andra övningar som genomförs t ex av kommunernas räddningstjänst eller i samband med att förutbestämda bränningar sker, t ex hyggesbränningar. Hur mycket flygtid som används för utbildning varierar bland annat beroende på hur många besättningar som ska betjäna en viss slinga, tidigare erfarenhet osv. En allmän inriktning bör dock vara att ersättning för utbildningsflygning medges för högst 8 timmar per flygslinga.

## 10. Upphandling och avtal

Länsstyrelsen ansvarar för upphandling av entreprenör för verksamheten och för att avtal med entreprenören upprättas. *Lag om offentlig upphandling (2016:1145) är grundläggande för upphandlingen.* Det är viktigt att förfrågningsunderlaget och avtalsvillkoren utformas med hänsyn till länsstyrelsens tidigare erfarenhet av verksamheten.

Länsstyrelsen ska upprätta en operativ plan för verksamheten och om denna finns tillgänglig då upphandlingen påbörjas är det lämpligt att den ingår i förfrågningsunderlaget. Förutom de sakmässiga uppgifterna som gäller den egentliga tjänsten är det lämpligt att länsstyrelsen lämnar en allmän information till anbudsgivaren om vilka riktlinjer som gäller.

Efter genomförd upphandling upprättas ett avtal mellan länsstyrelsen och entreprenören.

För att tillförsäkra att upphandlingen genomförs ändamålsenligt och att det bästa anbudet antas bör följande uppgifter finnas i förfrågningsunderlaget och avtalet:

- Tid för avtalets giltighet och vilken bevakningssäsong som avses.
- Krav på att anbudsgivaren är behörig att utföra tjänsten ska redovisas. **Kommentar:** *Ett beslut eller bekräftelse på insänd deklARATION från transportstyrelsen krävs för bevakningssäsongen 2019, detta gäller alla upphandlade aktörer. (Se kapitel 4 för beskrivning och kapitel 17.2 för kontaktpersoner hos transportstyrelsen)*
- Krav på att anbudsgivaren har den tekniska kapacitet som krävs för genomförande av uppdraget. Den tekniska kapaciteten kan styrkas genom en uppgift om vilka maskiner och teknisk utrustning som anbudsgivaren förfogar över för att fullgöra kontraktet. Om anbudsgivaren åberopar andra företags tekniska kapacitet ska anbudsgivaren genom att tillhandahålla ett åtagande från den han anlitar, visa att anbudsgivaren kommer att förfoga över nödvändiga resurser när kontraktet ska fullgöras.
- Bevakningsslingornas omfattning (ungefärlig flygsträcka, karta över slingan etc.) ska anges.
- Krav på att anbudsgivaren ska ha en kontaktperson gentemot länsstyrelsen samt en ersättare för denna.
- Krav på när bevakning ska utföras (generell inriktning kopplad till brandriskprognos samt extra bevakning vid särskilda beslut).
- Krav på att de som utför tjänsten och det materiel som används är erforderligt försäkrade.
- Krav på kunskap, utbildning och kompetens för flygförare. Förutom god flygskicklighet kan detta gälla även t ex kunskap om räddningstjänstens organisation, hantering av radioutrustning, lägesangivning etc.
- Krav på att flygförare ska delta i årlig utbildning och vem som ansvarar för genomförandet av utbildningen. Om så är lämpligt kan utbildningen genomföras av entreprenören under överinseende av länsstyrelsen. *Om länsstyrelsen ställer krav på att entreprenören ska genomföra viss del av utbildningen i samband med flygning ska detta anges.*
- Uppgifter om utrustning som Länsstyrelsen tillhandahåller och utvecklar, t ex radioutrustning, RAKEL-terminal, GPS-utrustning, kartunderlag, kamera etc.
- Krav på att entreprenören ansvarar för den utrustning som Länsstyrelsen tillhandahåller avseende förvaring, skötsel, underhåll etc.
- Inriktning av bevakningen t.ex. fasta tider knutna till brandriskprognos.
- Entreprenören skall rapportera start- och landningstider till SOS.

- Entreprenören skall rapportera in upptäckta bräder omedelbart till SOS.
- Anbudsgivaren ska ange totalkostnad per flygtimme för respektive luftfartygstyp exklusive moms.
- Krav på hur entreprenören ska rapportera och fakturera till länsstyrelsen och hur ofta detta ska ske.
- Flygtid ska redovisas som blocktid och redovisas i timmar med en decimal.
- Krav på att entreprenören fortlöpande ska mata in fullständiga flygrapporter i MSB:s centrala datasystem.
- Entreprenören skall **senast den 10 oktober** ha matat in sina flygningar i MSB:s rapporteringssystem. Inmatningar efter detta datum ersätts ej, om inte särskilda förutsättningar föreligger<sup>2</sup>.
- Vilken grund för tilldelning av avtal som kommer att tillämpas. Under förutsättning att länsstyrelsen noggrant utformar samtliga ska-krav i förfrågningsunderlaget bör utvärderingsgrunden lägsta pris användas.
- Övrigt som länsstyrelsen önskar ska ingå i förfrågningsunderlag och avtal. Det är här viktigt att tidigare erfarenhet i respektive län beaktas.

## 11. Avtalstid

Observera att avtal får tecknas endast om ett år i taget.

## 12. Bedömning av brandrisk utanför kontorstid

I de fall länsstyrelsen väljer att utse ett annat organ för bedömning av brandrisken och beslut om eventuell flygning bör det observeras att MSB inte betalar ut någon ersättning för denna typ av kostnader.

Bedömning av brandrisk kan göras av någon av de instanser som väntas ha nytta av och/eller erforderlig kunskap om skogsbrandsbevakningen.

## 13. Rapportering

Länsstyrelsen ska före säsongens början skicka in en operativ plan för skogsbrandbevakning till MSB.

Som en del till den totala utvärderingen av skogsbrandflyget skall länsstyrelsen senast den 17 november 2019 skicka in en skriftlig redogörelse av sina erfarenheter från säsongens skogsbrandbevakning. Uppgifter som bör ingå i rapporteringen hittas i bilaga 3.

---

<sup>2</sup> Exempel på särskilda förutsättningar kan vara en ovanligt torr sommar vilket föranleder flygningar senare på säsongen än vad som normalt kan förväntas. Bedömning görs av respektive länsstyrelse utifrån normala bedömningsrutiner och skall redovisas i årssammanställningen till MSB.

## 14. Sambandstjänst

Programmering av radioutrustning för skogsbrandbevakningens behov sker på det sätt som länsstyrelsen bestämmer. Vid eventuell omprogrammering ska detta ske av personal som erhållit erforderlig utbildning för ändamålet. En effektiv skogsbrandbevakning med flyg förutsätter en fungerande radio-kommunikation. Särskild uppmärksamhet ska därför ägnas åt kunskaper vad avser sambandstjänst.

## 15. Lägesangivning

Lägesangivning ska ske enligt det system som den kommunala räddningstjänsten normalt använder. Alla som deltar i skogsbrandbevakning ska ha god kunskap om detta.

## 16. Kartunderlag

Det är av största betydelse att skogsbrandsbevakningen och t ex den kommunala räddningstjänsten använder samma kartunderlag. Länsstyrelsen bör samordna detta.

## 17. Kontaktpersoner

### 17.1 MSB

Kontaktperson är Andreas Berggren ([andreas.berggren@msb.se](mailto:andreas.berggren@msb.se)) och Rickard Hansen ([rickard.hansen@msb.se](mailto:rickard.hansen@msb.se)) vid enheten för räddningstjänst.

Kopia skickas också till MSB:s registratur ([registratur@msb.se](mailto:registratur@msb.se)). **Skickade handlingar till MSB avseende skogsbrandsflyg märkes med 2018-12802**

Tel växel: 0771-240 240

### 17.2 Transportstyrelsen

Kontaktpersoner:

Magnus Axelsson  
Flyginspektör  
Sjö- och Luftfartsavdelningen

Direkt: +46 (0)10-49 53 675

Mobil: +46 (0)70 898 67 76  
e-post: [magnus.axelsson@transportstyrelsen.se](mailto:magnus.axelsson@transportstyrelsen.se)

## 18. Övergångsbestämmelse

Om länsstyrelser har för avsikt att utnyttja optionsrätt från tidigare upphandlingar så gäller den inriktning som var gällande vid upphandlingstillfället i sin helhet se dock punkt 8. Ersättning för skogsbrandbevakning.

**Observera att avtal får tecknas endast om ett år i taget.**

## Bilaga 1

# 19. Brandriskprognoser

## 19.1 Allmänt

För bedömning av brandrisken finns sedan 2001 ett informationssystem, *Brandrisk skog och mark*, som nås via MSB:s webbplats [www.msb.se](http://www.msb.se). Systemet har utvecklats för att tillgodose önskemål från framförallt kommunala räddningstjänster och länsstyrelser om utökade möjligheter att lättare se lokala variationer i brandrisksituationen. Brandrisksituationen beräknas för ca fem tusen rutor som täcker Sverige. Rutornas storlek är 11 km x 11 km.

Redovisningen av olika brandriskindex sker som färgraster på en kartbild över landet samt som griddata i tabellform.

Då brandrisken är stor eller mycket stor (brandriskindex 4, 5 till 5E) i någon del av landet skickar SMHI e-post med brandriskvarning enligt en fastställd distributionslista. Meddelandet innehåller verbal information, t ex "Stor brandrisk i nordöstra Götaland.", "Mycket stor brandrisk i östra och norra Svealand." eller "Mycket stor brandrisk och extremt torrt i östra Norrland.". Den information som skickas ut är en bearbetning av det underlag som SMHI har tillgång till. Några av dessa uppgifter återfinns i informationssystemet *Brandrisk skog och mark*. MSB avgör och prioriterar vilka som kan ingå i distributionslistan efter en framställan av den som vill ha detta stöd.

Kontakta MSB:s kontaktperson Rickard Hansen [rickard.hansen@msb.se](mailto:rickard.hansen@msb.se) för ytterligare information.

Skogsbrandrisken ges enligt två olika sätt FWI- och HBV-modellen. Brandrisk enligt FWI-modellen visar hur lätt en brand sprider sig och hur brandbeteendet är i terrängen. Brandrisken enligt HBV-modellen anger vatteninnehållet i de markskikt som har störst betydelse för skogsbrandsfaran. Graden av uttorkning i marken påverkar vegetationens vattentillgång och vatteninnehåll och därmed visar HBV-modellen hur stor antändningsrisken är i skogsmark.

## 19.2 Brandriskindex är indelade enligt följande skala:

### HBV:

- 5E - Extremt torrt
- 5 - Mycket torrt
- 4 - Torrt
- 3 - Måttligt torrt
- 2 - Blött
- 1 - Mycket blött

### FWI:

- 5E- Extremt stor risk
- 5 - Mycket stor risk
- 4 - Stor risk
- 3 - Normal risk
- 2 - Liten risk
- 1 - Mycket liten risk

## 19.3 Informationssystemet Brandrisk skog och mark

De uppgifter som presenteras i informationssystemet *Brandrisk skog och mark* är olika grunddata med värden från HBV- och FWI-modellerna och ska inte sammanblandas med den brandriskvarning som SMHI utfärdar vid stor eller mycket stor brandrisk (se även ovan om e-post med information om brandrisk). Omvänt kan det sägas att e-postversionen med information om brandrisken bland annat grundar sig på de data som presenteras i informationssystemet och beräkningar i ett rutnät över landet med hjälp av en statistisk analysmetod kallad Mesoskalig Analys (MESAN). Metoden gör det möjligt att kombinera olika typer av väderinformation på ett optimalt sätt och den utnyttjar observationer från SMHI:s och Trafikverkets stationsnät väderinformation från satellitbilder och väderradar samt meteorologiska modellberäkningar. Prognosvärdena bygger på dagliga uppdaterade prognosvärden från flera av de meteorologiska prognosmodeller som används vid SMHI. Upplösningen på de presenterade kartorna är 11 km.

Via informationssystemet kan man hämta uppgifter om:

- Brandrisk (index och absoluta värden) enligt FWI-modellen samt underliggande uppgifter om FFCM, DMC, DC, ISI och BUI.
- Markfuktighet enligt HBV-modellen (index och absolut värde samt absoluta värden i två markskikt).
- Vind och relativ fuktighet.
- Åskriskprognos
- Blixtrregistrering
- Dygnsnederbörd
- Temperatur

Uppgifterna presenteras i form av ”prognos” och/eller som ”analys”. Med analys avses värden som beräknats utifrån uppmätta meteorologiska observationer. Uppgifterna presenteras som färgraster på en Sverigekarta eller som s.k. griddata i tabellform.

Informationssystemet *Brandrisk skog och mark* innehåller särskilda hjälpavsnitt där man dels kan få användarhandledning dels få fördjupade uppgifter och förklaringar till systemets olika delar.

Nedan följer en kortfattad förklaring till systemets olika delar.

### 19.3.1 FWI-modellen

FWI-modellen är en kanadensisk modell för brandriskbedömning och FWI står för Fire Weather Index. Brandriskbedömningen i FWI-modellen bygger på beräkning av tre grundvärden för fukthalter i olika skikt. Indata till beräkningen är dygnsnederbörden samt temperatur, relativ fuktighet och vindhastighet mitt på dagen.

Förutom att det bearbetade FWI-värdet kan avläsas så finns också möjlighet att avläsa de delar som FWI består av:

- FFMC (Fine Fuel Moisture Code) representerar fuktigheten på blad och gräs.
- DMC (Duff Moisture Code) representerar fuktigheten i ett något djupare skikt, t ex mossa och det ytliga markskiktet.
- DC (Drought Code) anger fukthalten i tjocka kompakta humuslager.
- Brandriskvärdet (FWI) beräknas ur de tre grundvärdena med hjälp av två mellanindex kallade ISI och BUI.
- ISI (Initial Spread Index) beräknas ur FFMC och förstärks av vindhastigheten. ISI kan ses som ett mått på brändernas spridningshastighet och är teoretiskt väl korrelerat till den nedbrunna arealen.
- BUI (Buildup Index) beräknas som ett viktat medelvärde av DMC och DC och kan ses som ett allmänt fuktighetsmått för de något djupare markskikten.

### **19.3.2 HBV-modellen**

HBV-modellen är en hydrologisk avrinningsmodell som utvecklats vid SMHI. Modellen är grunden för den hydrologiska prognos- och varningstjänsten och har använts operationellt i över 20 år. Beräkningar görs av markvattenhalter både i ett ytligt och ett djupare markskikt, som sedan vägs samman till ett värde.

Fuktigheten i markskikten bestäms av nederbörd, snösmältning, avdunstning och avrinning till djupare markskikt. Hur stor andel av viss regnmängd som kan hållas kvar i markskikten är beroende av den aktuella markfuktigheten. Om marken är torr kan stor del av regnmängden magasineras i marken, men om marken redan är blöt förs en stor del av regnet vidare till avrinning. Avdunstningen beror på potentiell avdunstning och markfuktighet. Den flerskiktade HBV-modellen anger vatteninnehållet i de markskikt som har störst betydelse för skogsbrandfaran. Graden av uttorkning i marken påverkar vegetationens vattentillgång och vatteninnehåll och har därmed stor betydelse för antändningsrisken i skogsmark.

Som indata till modellen används dygnsvärden för nederbörd och lufttemperatur. De parametrar som ingår i HBV-modellen bestäms vanligen genom kalibrering mot en uppmätt vattenföringsserie, men för de rikstäckande brandriskberäkningarna används regionala standardparametrar. Aktuell markfuktighet anges i procent av den maximala vattenmagasineringen i markskikten, d v s sjunkande värden anger ökad uttorkning och ökande brandrisk.

### **19.3.3 Vind och relativ fuktighet**

Informationssystemet innehåller också prognostiserade uppgifter om vind och relativ fuktighet.



Beträffande vind ges information om vindstyrka och vindriktning genom att välja dessa lager för Sverigekarta.. Förklaring till hur kartan ska tolkas fås via den legend som är klickbar.

För att beskriva luftens fuktighet används ofta begreppet relativ fuktighet. Den beräknas med hjälp av luftens temperatur och luftens daggpunkt på 2 meters nivå över marken. Relativ fuktighet anges i procent. Det är ett mått på luftens fukttinnehåll i förhållande till det maximalt möjliga. 100 % fuktighet innebär helfuktigt (kan då vara dimma eller regn). 50 % fuktighet innebär att fukttinnehållet i luften är hälften av det teoretiskt möjliga. Varm luft kan innehålla mer fuktighet (i gram räknat) än kall. Observera att kustnära områden kan få för hög fuktighet, eftersom information även tas från havet.

#### **19.3.4 Åskrisk**

I informationssystemet ges också en prognos över åskrisken. Från och med 1 maj tas prognosen fram dagligen, och i vissa situationer flera prognoser per dag, följande risknivåer

- Ingen åskrisk
- Liten åskrisk
- Måttlig åskrisk
- Stor åskrisk

#### **19.3.5 Blixtregistrering**

Den faktiska förekomsten av blixtar kan också inhämtas via informationssystemet. Förekomst av blixtar redovisas på en kartbild och ger en uppfattning om vilka geografiska områden där blixtregistrering gjorts. Uppdatering sker kontinuerligt var 30:e minut och ackumulerade registreringer kan också ses över ca 10 timmar.

## Bilaga 2

# 20. Uppgifter för inloggning på MSB:s rapporteringssystem för skogsbrandflyg 2019

Användarnamn på mina sidor	Behörighet	Profil finns sedan tidigare
<i>* (Endast registrerad mail på "mina sidor")</i>	<i>** (Alt. "Registrera och söka" eller "Söka")</i>	<i>*** (Ja/Nej)</i>
<b>Länsstyrelsen</b>		
1.	Söka	
2.	Söka	
3.	Söka	
<b>Upphandlad entreprenör</b>		
1.	Registrera och söka	
2.	Registrera och söka	
3.	Registrera och söka	

### **Kommentarer:**

\*: Samtliga personer som ska kunna logga in i [rapporteringssystemet](#) (förslagsvis två till tre personer per organisation) måste först skaffa en egen profil på ["mina sidor"](#) hos MSB.  
(*Understruken text är klickbara länkar*)

\*\* : Behörighet är ifyllt enligt standardvalet. Ändras om så bedöms nödvändigt.

\*\*\*: Från och med 2019 avaktiveras alla användare efter avslutad bevakningssäsong. Tidigare registrerade användare ligger sedan kvar i systemet och kan enkelt återaktiveras via att man svarar "Ja". Dock förutsätter detta att användarnamnet på "mina sidor" är detsamma. Om användaren av någon anledning har bytt användarnamn på mina sidor markeras således "nej", detta oavsett om personen haft tillgång till systemet tidigare.

## Bilaga 3

# 21. Skogsbrandsbevakning - Sammanställning 2019

### Exempel på grunduppgifter i sammanställningen:

- Kontaktperson länsstyrelsen
- Kontaktinformation länsstyrelsen (ex mail)
- Upphandlad entreprenör (Upphandling giltig – datum)
- Årets skogsbrandsbevakning, startdatum - slutdatum

*Kommentar: Rapportera övergripande uppgifter av intresse, information som finns i årsplanen behöver inte redovisas. (ex. namn på flygslingor etc.)*

### Exempel på allmänna redovisningspunkter för säsongen:

- Hur har samverkan med andra länsstyrelser skett?
- Användning av RAKEL – erfarenheter
- Användning av rapporteringssystem - erfarenheter
- Ev. revidering/uppdatering av flygslingor
- Avvikelser från inrapporterad plan för bevakning
- Erfarenheter från året (bra och dåliga)
- Allmänna kommentarer om bevakningen (Ex. koppling till antal bränder totalt, och om dessa upptäckts av upphandlad entreprenör. Brandriskprognos vid bränder osv)
- Jämförelse tidigare år – sammanfattat
- Ev. övrig information

*Kommentar: Rapportera och sammanfatta allmän information om bevakningssäsongen som inte rapporteras i websystemet.*