



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap

# Hantering av satellit- detektioner av bränder via SOS Alarms system CoordCom

**Hantering av satellitdetektioner av bränder via SOS Alarms system CoordCom**

© Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

Enhet: RO-NB

Produktion: Advant

Publikationsnummer: MSB2170 – mars 2023

## **Förord**

Detta dokument riktar sig till Sveriges kommunala räddningstjänster och är en teknisk beskrivning av hur satellitdetektioner av bränder är implementerad i samhällets sammanhållna larmkedja via SOS Alarms system CoordCom.

Dokumentet är framtaget av MSB i samarbete med SOS Alarm och SMHI.

## Innehåll

<b>Satellitdetektion av bränder och hur det fungerar i CoordCom</b> .....	<b>5</b>
Hantering av satellitdetektioner i CoordCom .....	5
Händelsebeskrivningsfältet i CoordCom .....	6
Villkor för filtrering av satellitdetektioner som anses representera händelse/brand där det tidigare har genererats larm .....	7
Exempel på filtrering av larm från satellitdetektioner .....	9

# Satellitdetektion av bränder och hur det fungerar i CoordCom

Satellitdetektion av bränder har under 2022 implementerats direkt i samhällets sammanhållna larmkedja via SOS Alarms system CoordCom. Syftet är att underlätta hanteringen för kommunala räddningstjänster och att skapa ett harmoniserat sätt så att satellitdetektionerna inkommer direkt som larm via SOS Alarm.

Satellitdetektion av bränder har flera användningsområden. Huvudsyftet med satellitdetektionen är att tidigt upptäcka bränder i skog och mark. Tekniken fungerar som ett komplement till andra detektionstekniker såsom skogsbrandbevakande flyget. Implementering av satellitdetektionen direkt i samhällets sammanhållna larmkedja möjliggör att kommunala räddningstjänster får ännu snabbare vetskap om detektionerna och det underlättar hanteringen av åtgärder.

Satellitdetektion av bränder kan även vara till nytta för positionering av bränder där larm redan har inkommit, men där positionen är osäker eller okänd.

Mer information om satellitdetektion finns i tidigare publicerad utvärderingsrapport<sup>1</sup>.

CoordCom är SOS Alarms operativa system. Där hanteras all larm- och ärendehantering samt kommunikation när SOS Alarm är involverad.

## Hantering av satellitdetektioner i CoordCom

I nedanstående faktaruta ges en beskrivning av hur satellitdetektioner hanteras i SOS Alarms system CoordCom.

---

1. Letalick, M. och Andersson, S., 2022: Uppföljning av satellitdetektioner av skogs- och vegetationsbränder – perioden januari till och med oktober 2021. MSB1939 – april 2022. <https://rib.msb.se/filer/pdf/29972.pdf>.

## Beskrivning av hur satellitdetektioner hanteras i CoordCom

- Satellitdetektioner som skickas till CoordCom filtreras hos SMHI så att detektioner som sannolikt tillhör samma brand filtreras bort enligt särskilda kriterier för tid och avstånd. Se avsnittet "Villkor för filtrering av satellitdetektioner som anses representera händelse/brand där det tidigare har genererats larm" nedan.
- Det innebär att alla detektioner som skickas till CoordCom ska betraktas som nya bränder<sup>2</sup>.
- När informationen om en ny detektion kommer in i CoordCom skapas ett nytt ärende med position och indexeringen "Brand ute – satellitdetektering".
- Anropet besvaras av räddningsåtgörare eller larm-/ledningsoperatör på berörd central som verkställer åtgärder i aktuell plan efter kontroll om det redan finns ett pågående ärende för aktuell brand.
- Inledningsvis hanteras inkommande anrop av räddningsåtgörare på centralerna i Örebro, Luleå, Östersund och Sundsvall. Räddningsåtgöraren besvarar anropet och förmedlar ärendet (via interkom) till räddningsåtgörare/larm-/ledningsoperatör på berörd central. Detta förfarande tillämpas under en övergångsperiod tills funktionalitet i CoordCom utvecklats för att direkt från positionen kunna avgöra vilken kommun ärendet tillhör och därmed automatiskt kunna styra ärendet till berörd central.

## Händelsebeskrivningsfältet i CoordCom

I Tabell 1 förklaras informationen som anges i händelsebeskrivningsfältet i CoordCom. Notera att satellitdetektionernas position hamnar i positionsfältet i CoordCom. Informationen loggas enligt de normala rutinerna för ärendehantering.

**Tabell 1.** Beskrivning av informationen som anges i händelsebeskrivningsfältet i CoordCom beträffande satellitdetektioner

Information och exempel	Beskrivning
Observationstid: 2022-08-20 02:09:20	Anger tidpunkt när branden detekterats, uttryckt i svensk tid (CEST/CET).
FRP: 0.40 MW	Fire Radiative Power. Anger den uppmätta strålningseffekten i enheten MW.
Flera satellitdetekteringar finns för denna brand.	Indikerar att det kan vara en stor brand där flera närliggande detekteringar finns. För att granska övriga (bortfiltrerade) satellitdetektioner på karta, använd tjänsten Brandrisk skog och mark <sup>3</sup> .
Tb: 300.3 K	Brightness Temperature. Anger strålningstemperaturen i enheten K (Kelvin).
Satellitens namn: NOAA-20	Anger vilken satellit som har detekterat branden (för närvarande används två satelliter; NOAA-20 och Suomi-NPP).

2. Tidigare utvärderingar har visat att en stor andel av detektionerna har varit faktiska bränder. Notera dock att kontrollerade eldningar också kan detekteras av satelliterna. I vissa fall kan det även uppstå solblänk som kan registreras som detektioner, exempelvis vid stora växthusanläggningar eller stora ljusa sluttande tak.
3. <https://www.smhi.se/brandrisk>.

## Villkor för filtrering av satellitdetektioner som anses representera händelse/brand där det tidigare har genererats larm

Den geografiska upplösningen för satellitdetektionens positionering är 375 m × 375 m (vid nadir, dvs. om satelliten detekterar en brand vertikalt mot jordytan; upplösningen på positioneringen kan vara något grövre vid större scanningsvinklar för satelliterna). För ytstora bränder, eller bränder som hamnar i gränzonen mellan pixlarna, kan det således genereras flera satellitdetektioner för samma tidpunkt avseende samma brand. På liknande sätt kan det även genereras flera satellitdetektioner för samma brand vid olika tidpunkter (om branden pågår och detekteras mellan satelliternas passager).

För att det inte ska genereras ohanterligt många larm från satellitdetektioner för samma händelse/brand finns det således ett behov av filterering av satellitdetektioner. Detta behöver dock göras på ett avvägt sätt, så att inte relevanta nya händelser/bränder riskerar att filtreras bort. Ett exempel på detta skulle kunna vara en flygbrand längre bort.

MSB och SMHI har därför tagit fram nedanstående villkor som används för filtrering av satellitdetektioner. Notera att villkoret kan komma att justeras i framtiden baserat på erfarenheterna från larmen från satellitdetektionerna. Samtliga satellitdetektioner (även de bortfiltrerade) finns att tillgå i en egen flik med karta i tjänsten Brandrisk skog och mark<sup>4</sup>.

### Villkor för när satellitdetektioner inte ska generera ett nytt larm

Det ska **inte** genereras ett nytt larm om:

- Tiden mellan nya satellitdetektionen och föregående satellitdetektion som genererat larm är mindre än eller lika med 6 timmar

### OCH

- Avståndet mellan nya satellitdetektionen och föregående satellitdetektion som genererat larm är mindre än eller lika med 800 meter.

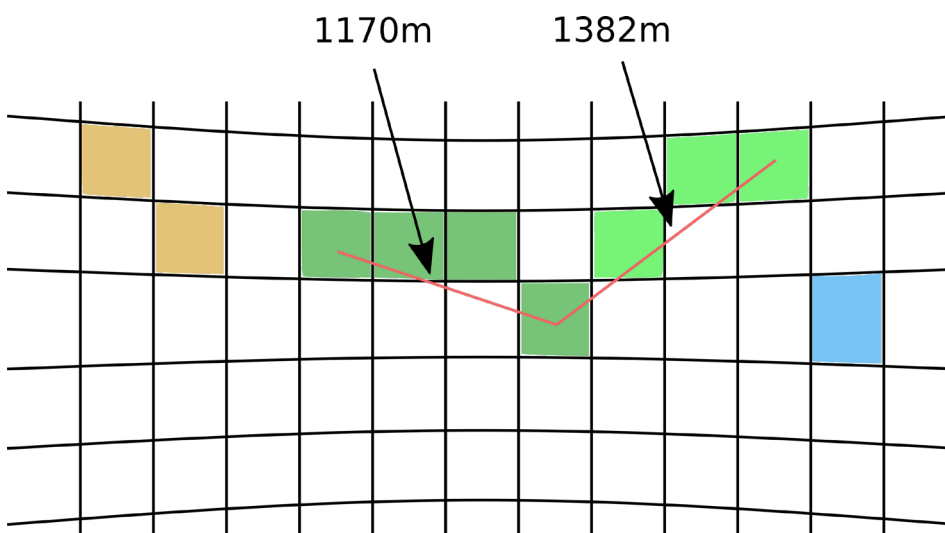
Ett ytterligare villkor införs också, för gruppering av flera satellitdetektioner vid samma tidpunkt i mindre undergrupper. Syftet med indelningen i undergrupper är att långa utbredda och sammanhängande bränder genererar mer än ett larm, såsom antändningar vid järnväg på grund av gnistbildning vid tågbrömsning. Se Figur 1 för schematisk illustration av villkoret för undergrupper beskrivet i faktarutan nedan.

4. <https://www.smhi.se/brandrisk>.

### Villkor för indelning av satellitdetektioner vid samma tidpunkt i undergrupper

- Satellitdetektioner vid samma tidpunkt vars avstånd är mindre än eller lika med 800 m från varandra ska betraktas som samma brand (se faktarutan ovan). Satellitdetektionen med högst FRP (Fire Radiative Power, strålningseffekten i enheten MW) används som larmets position.
- Emellertid, om den totala utbredningen av en sådan grupp av detektioner, från samma tidpunkt, överskrider 1 200 meter, delas denna grupp upp i undergrupper där det maximala avståndet mellan detektionerna är 1 200 meter i varje undergrupp.
- Varje undergrupp ska generera ett larm (förutsatt att villkor för när satellitdetektioner genererar larm är uppfyllt). Positionen för larmet sätts till den detektionen med högst FRP i varje undergrupp.

Figur 1. Schematisk illustration av pixlar med satellitdetektioner



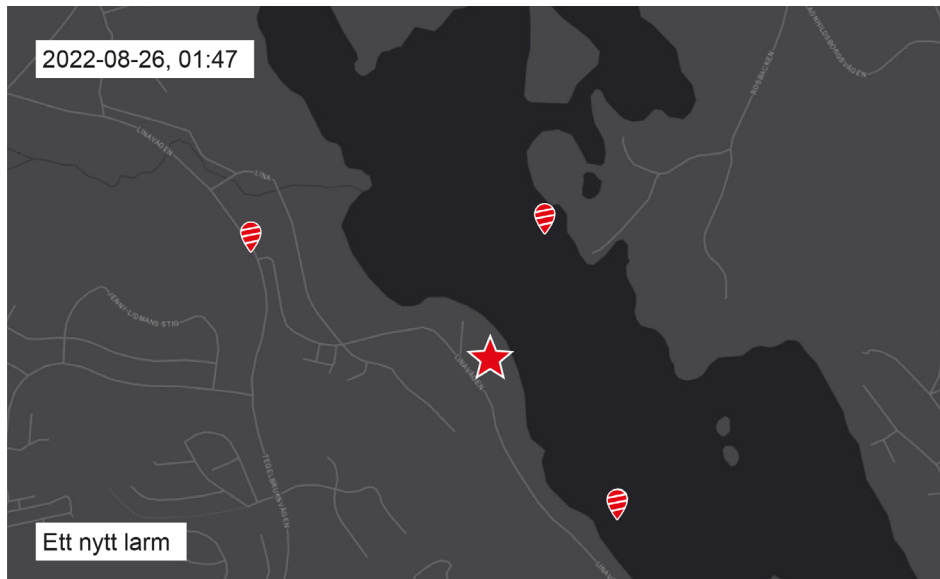
På grund av avståndsvillkoret (mindre än eller lika med 800 meter) skulle de 7 satellitdetektionerna med grön färg i mitten enbart generera ett larm. Dock införs också ett villkor att utbredningen av en grupp inte får överskrida 1200 meter; på så sätt delas gruppen upp i undergrupper där varje undergrupp genererar ett larm. Detta illustreras i figuren, där de 7 satellitdetektionerna i mitten (gröna pixlar) delas upp i två undergrupper (mörkgröna respektive ljusgröna pixlar), där varje sådan undergrupp genererar ett larm. Syftet med indelningen i undergrupper är att långa utbredda och sammanhängande bränder genererar mer än ett larm, såsom antändningar vid järnväg på grund av gnistbildning vid tågbrömsning.



## Exempel på filtrering av larm från satellitdetektioner

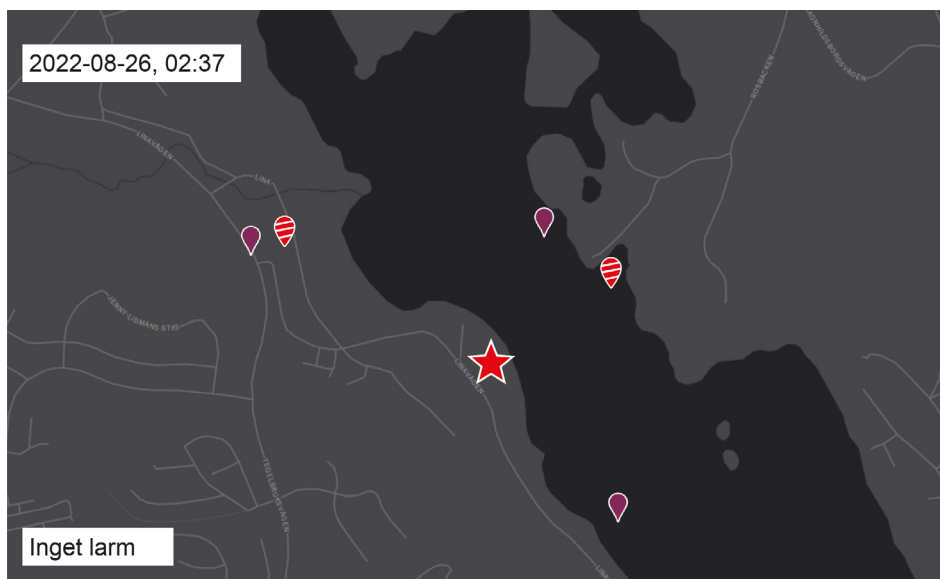
I Figur 2a till Figur 2f ges ett exempel på filtrering av satellitdetektioner, med villkoren som beskrivits ovan. Exemplet är från 26 augusti 2022 då det var en glödbbrand i marken/vegetationen i Södertälje i närheten av ett industriområde. Det var totalt 11 satellitdetektioner inom loppet av ca 12 timmar. Med filtreringen genererades sammanlagt 2 larm.

**Figur 2a.** 2022-08-26, kl. 01:47: Tre satellitdetektioner inkommer



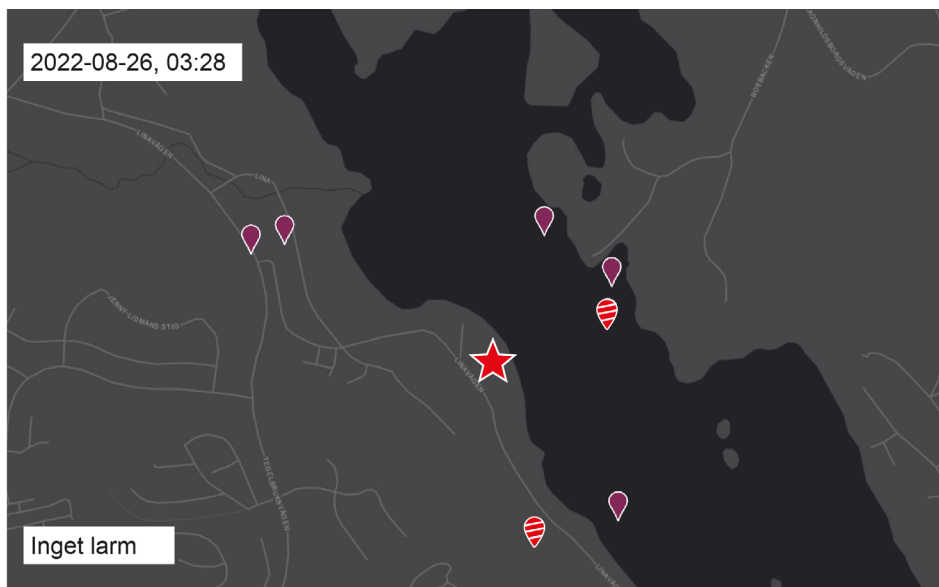
2022-08-26, kl. 01:47: Tre stycken satellitdetektioner inkommer för en glödbbrand i Södertälje. Avståndet mellan dessa är mindre än 800 meter, vilket betyder att det genereras ett larm för den detektionen med störst FRP. Stjärnan anger brandens ungefärliga position. Orsaken till att ett par satellitdetektioner är i vattendrag är att den geografiska upplösningen för satellitdetektionens positionering är 375 m x 375 m (dvs. pixelutbredningen täcker ett större område och branden behöver endast finnas i en liten del av pixeln).

**Figur 2b.** 2022-08-26, kl. 02:37: Två ytterligare satellitdetektioner inkommer



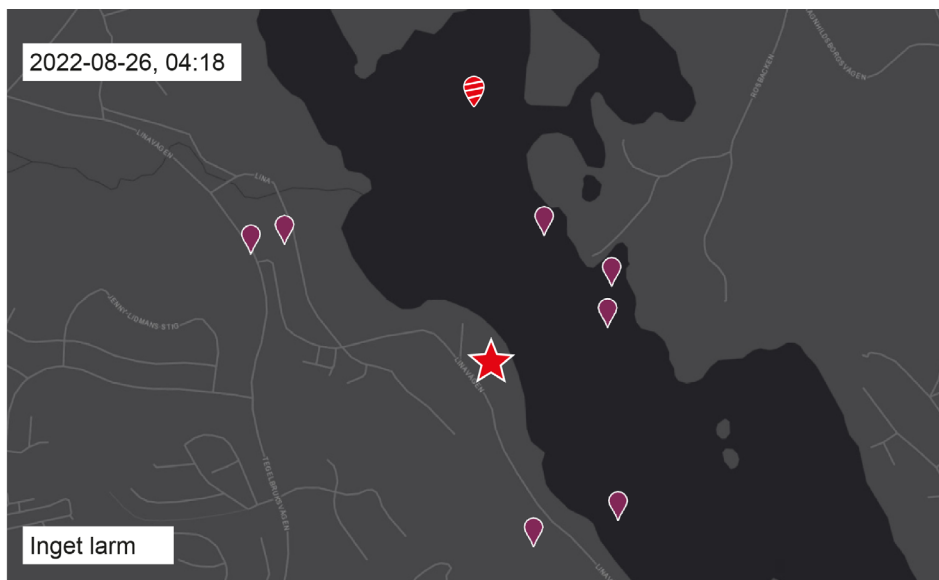
2022-08-26, kl. 02:37: Två ytterligare satellitdetektioner inkommer (rödrandiga markeringar). Inget nytt larm genereras eftersom avståndet till föregående larm är mindre än 800 meter och tiden är mindre än 6 timmar från föregående larm. Stjärnan anger brandens ungefärliga position.

**Figur 2c.** 2022-08-26, kl. 03:28: Två ytterligare satellitdetektioner inkommer



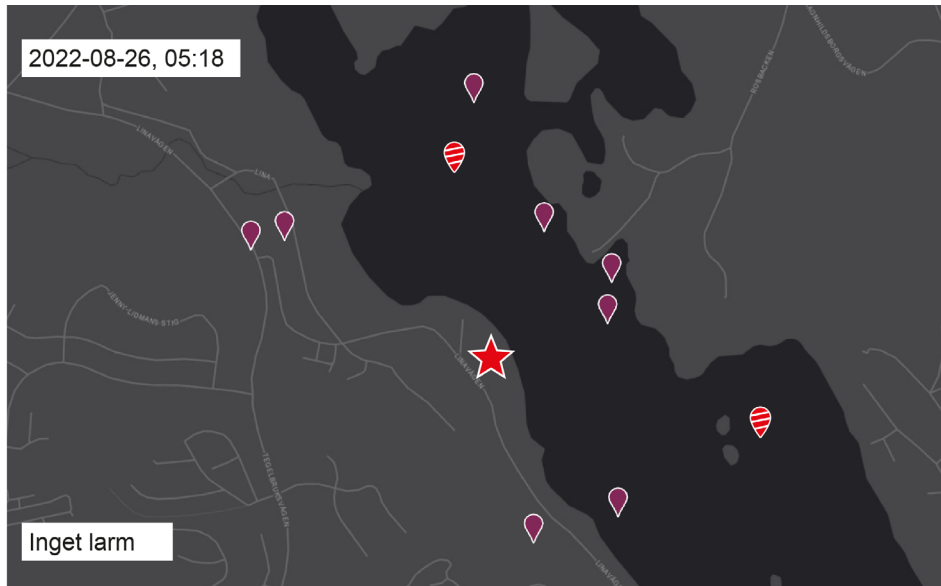
2022-08-26, kl. 03:28: Två ytterligare satellitdetektioner inkommer (rödrandiga markeringar). Inget nytt larm genereras eftersom avståndet till föregående larm är mindre än 800 meter och tiden är mindre än 6 timmar från föregående larm. Stjärnan anger brandens ungefärliga position.

**Figur 2d.** 2022-08-26, kl. 04:18: En ytterligare satellitdetektion inkommer



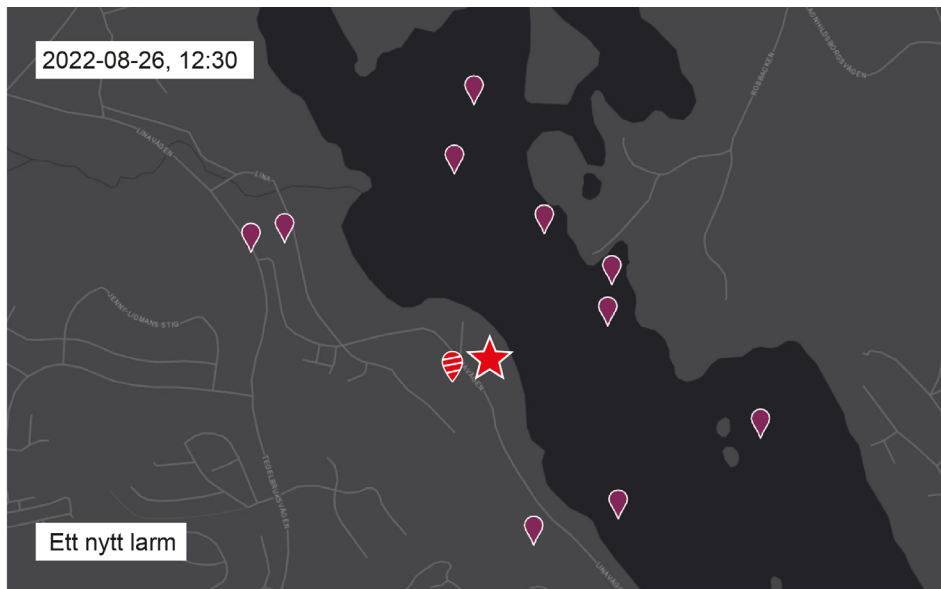
2022-08-26, kl. 04:18: En ny satellitdetektion inkommer (rödrandig markering). Inget nytt larm genereras eftersom avståndet till föregående larm är mindre än 800 meter och tiden är mindre än 6 timmar från föregående larm. Stjärnan anger brandens ungefärliga position.

**Figur 2e.** 2022-08-26, kl. 05:18: Två ytterligare satellitdetektioner inkommer



2022-08-26, kl. 05:18: Två ytterligare satellitdetektioner inkommer (rödrandiga markeringar). Inget nytt larm genereras eftersom avståndet till föregående larm är mindre än 800 meter och tiden är mindre än 6 timmar från föregående larm. Stjärnan anger brandens ungefärliga position.

**Figur 2f.** 2022-08-26, kl. 12:30: En ytterligare satellitdetektion inkommer



2022-08-26, kl. 12:30: En ny satellitdetektion inkommer (rödrandig markering). Avståndet är visserligen mindre än 800 meter från föregående larm, men nu är tiden större än 6 timmar från föregående larm. Således genereras ett nytt larm för denna satellitdetektion. Stjärnan anger brandens ungefärliga position.



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap