



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap



Sveriges
Kommuner
och Regioner

HANDBOK I KOMMUNAL KRISBEREDSKAP

4. RISKKATALOG

Stormar



Handbok i kommunal krisberedskap – 4. Riskkatalog – Stormar

Det här kapitlet är en del av publikationsserien *Handbok i kommunal krisberedskap* där fler kapitel finns.

© Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

Produktion: Advant

Publikationsnummer: MSB1965 - juni 2022

Innehåll

Stormar	4
Om riskområdet	4
Kort om konsekvenser	5
Osäkerhetsbedömning	6
Utveckling och trender	6
Exempel på inträffade händelser	6
Löpande riskbedömningar	7
Geografisk information	8
Ansvar och roller	8

Stormar



Som stöd till riskkatalogen finns en [användarguide](#) som beskriver syftet med riskkatalogen och förklaringar till den information som finns i respektive kapitel. MSB kommer att komplettera riskkatalogen med ett dokument av generell karaktär som är relevant för flera olika riskområden.

Om riskområdet

Begreppet storm används inom svensk meteorologi om oväder där medelvindhastigheten varit minst 24,5 meter per sekund. Orkan används då medelvindhastigheten varit minst 32,7 meter per sekund. Stormar inträffar relativt ofta i Sverige. Vindar med orkanstyrka är sällsynta i kustvatten men kan förekomma i fjällen. Däremot kan byvindar då och då nå orkanstyrka utanför fjällområdet. De starkaste vindarna i Sverige har främst uppmätts i fjäll- och kustområden¹.



Medelvinden är medelvärdet av vinden under 10 minuter.

SMHI:s mätningar av byvind avser den högsta vindhastigheten under en tvåsekundersperiod den senaste timmen.

I januari år 2017 noterades ett nytt svenskt vindrekord med 47,8 meter per sekund i medelvind vid fjällstationen i Stekenjokk (1 036 meter över havet). När det gäller så höga medelvindhastigheter är det egentligen bara stationen Stekenjokk

som kan komma ifråga, men förmodligen kan det blåsa lika mycket på andra håll i fjällkedjan där det inte finns stationer. Den högsta byvinden som uppmätts vid en fjällstation är 81 meter per sekund i Tarfala i december år 1992. Den högsta byvind som har uppmätts i världen är 113 meter per sekund i Barrow Island, Australien våren år 1996. Detta skedde i samband med den tropiska cyklonen Olivia.

Tromb är en kraftig virvelvind, som breder ut sig från ett moln ner mot marken. I Sverige är tromber vanligast under sommaren, men de kan även förekomma under hösten. De flesta har observerats i södra Sverige och utmed kusterna. Vindhastigheten i en tromb kan uppskattningsvis komma upp i omkring 75 meter per sekund, vilket är drygt två gånger orkanstyrkan. Det bildas ett tiotal tromber i Sverige årligen, men det exakta antalet är osäkert. Tromben lämnar ofta spår i naturen, exempelvis faller träd i olika riktningar till skillnad från en vanlig storm, där träden faller ungefär i samma riktning.



Läs mer

- På SMHI:s webbplats finns fördjupningar om vad olika begrepp innebär kopplat till vindstyrkor och -hastigheter.
- [Vad betyder olika ord om vind? \(smhi.se\)](#)
 - [Vindhastighet \(smhi.se\)](#)
 - [Orkaner och tropiska cykloner \(smhi.se\)](#)
 - [Tromber \(smhi.se\)](#)

1. SMHI utfärdar vindvarningar för land, fjäll och sjö. Dessa skiljer sig något mellan varandra avseende vid vilken vindhastighet stormvarning utfärdas.

Kort om konsekvenser

Eftersom en storm kan drabba stora delar av samhället kan det vara svårt att få en bild över konsekvenser och insatsbehov, särskilt tidigt efter en händelse. Konsekvenser av storm är bland annat avbrott och störningar i elförsörjning, elektroniska kommunikationer och transporter, skador på skog, byggnader och infrastruktur och andra materiella skador, produktionsbortfall, störningar av vatten och avlopp, negativa effekter för vård och omsorg och i värsta fall dödsfall. Stormar kan även få följdverkningar såsom dödsfall och personskador i samband med röjning och reparation. De ekonomiska konsekvenserna av stormar kan bli omfattande. Under de senaste tio åren är det framförallt stormar som utgjort naturskador i Sverige enligt Svensk Försäkring².

Hela landet kan drabbas av stormskador, de blåsigaste månaderna i Sverige är vanligen oktober till mars, medan maj till augusti är de minst blåsiga. Vindriktningen är oftast mellan syd och väst, men vinden vrider allt eftersom lågtryck och högtryck passerar, så även andra vindriktningar är relativt vanliga. Risken för omfattande stormfällning ökar markant vid kraftig vind från en vindriktning som inte normalt är förhärskande och om detta sker vid en tidpunkt när marken är otjälad. Skogen är mest känslig för vinterstormar ur stabilitetssynpunkt, bidragande är även den minskade elasticiteten (böjbarhet) hos träden vid låg temperatur.

Skogsbruket och skogsindustrin påverkas av stormar genom att stora mängder virke måste tas om hand under en kort tid. Stora arbetsstyrkor och maskinparker behöver allokeras till det stormdrabbade området, vilket förändrar planeringsarbetet för lång tid. Skogsindustrin måste ändra sina tillverkningsprocesser för att kunna ta emot de stora och oplanerade virkesmängderna. Förutom de skogsägare som är direkt drabbade, påverkar det stora virkes-

utbudet priser och det har skapats stora risker för efterföljande insektsangrepp, exempelvis av granbarkborre.

Stormar går inte att förhindra, däremot kan sannolikheten för allvarliga konsekvenser i viss mån minskas i förhand. Förebyggande nationella åtgärder såsom att säkra energiförsörjningen genom att gräva ned elkablar istället för att ha luftburna sådana pågår löpande.



Läs mer:

MSB har publicerat ett händelse-scenario om storm som bland annat innehåller exempel på konsekvenser.

→ [Händelse-scenario storm \(msb.se\)](https://www.msb.se/handels-scenario-storm)

MSB har tagit fram en kunskapsöversikt om skador och effekter av stormar. Syftet med rapporten är att utifrån litteraturstudium ge en översikt av kunskapsläget vad gäller stormar, de skador och effekter de ger upphov till samt hur riskerna hanteras.

→ [Skador och effekter av storm – en kunskapsöversikt \(msb.se\)](https://www.msb.se/kunskapsoversikt-skador-och-effekter-av-storm)

På Skogsstyrelsens webbplats finns mer information om stormskador på skog.

→ [Stormskador \(skogsstyrelsen.se\)](https://www.skogsstyrelsen.se/stormskador)

SMHI erbjuder ett stöd att analysera en inträffad väderhändelse eller dimensionera känslig utrustning, infrastruktur och byggnader, och de kan hjälpa till att beräkna sannolikheter och återkomsttider för extremt väder, exempelvis vindhastighet.

→ [Återkomsttider för extremt väder \(smhi.se\)](https://www.smhi.se/aterkomsttider-extremt-vaeder)



Se även

[Handbok i kommunal krisberedskap – Energiförsörjning \(msb.se\)](https://www.msb.se/handbok-i-kommunal-krisberedskap-energiforsorjning)

2. Svensk Försäkring. (2020). *Storm vanligaste naturskadan under 2019*. Hämtad 2022-05-17: <https://www.svenskforsakring.se/aktuellt/nyheter/2020/storm-vanligaste-naturskadan-under-2019/>

Osäkerhetsbedömning

Återkomsttiden för olika vindhastigheter kan beräknas med hjälp av historiska data, men eftersom det är fler parametrar än vindhastighet som är viktiga blir sannolikhetsbedömningen komplex. Det saknas långa homogena mätserier av vindhastighet i Sverige. För att se hur vinden har varierat med tiden, är utgångspunkten tryckmätningar som beräknar den så kallade geostrofiska vinden. Det har gjorts för elva trianglar som täcker Sverige. Årets högsta vindhastighet har ökat i fem trianglar och minskat i sex trianglar sedan år 1951. Den sammanvägda trenden i Sverige visar på en svag ökning som inte är statistiskt signifikant. Antal tillfällen per år då vindhastigheten varit minst 25 meter per sekund har minskat i sju av de elva trianglarna sedan år 1951³.

Utveckling och trender

Förekomsten av stormar kommer möjligen att påverkas av klimatförändringarna, men det finns inga tillgängliga entydiga svar på hur. Det är många komplexa förhållanden och samband som styr stormarnas banor, styrka och frekvens. Uppvärmningen kan leda till minskade skillnader mellan varma och kalla luftmassor, vilka spelar en viktig roll i utvecklingen av intensiva stormar. Det kan i sin tur motverka uppvärmningens förstärkande inverkan på stormarnas utveckling. De lågtryckssystem som kan utvecklas till stormar förväntas generellt minska i antal på norra halvklotet i ett varmare klimat.

Mildare vintrar och mer nederbörd skapar stabilitetsproblem medan längre växtsäsonger tätare och högre skogar. Denna kombination skapar stormkänsliga skogar. Gran och contortatall är mest stormkänsliga, men även tall drabbas. Lövträd är mindre känsliga eftersom de har ett mindre vindfång när det blåser mest. Stormskador kommer att öka framgent om inte skogarna görs mindre känsliga. Med ett varmare klimat blir det mindre tjäle i marken och allt blötare skogsmarker. Detta gör

att risken för stormskador kan öka även utan starkare vindar.

Havsnivån höjs i samband med kraftiga vindar. I framtiden kommer medelhavsvidden att bli högre. En framtida storm medför därför en högre havsnivå än en storm i dagens klimat, med ökad risk för kustöversvämningar.



Läs mer:

Vind är en högst variabel klimatologisk företeelse. Beroende på lågtryckens banor och den geografiska fördelningen av högtryck och lågtryck kan det bli stora variationer i vinden från dag till dag, månad till månad och även över ännu längre tidsperioder.

→ [Blåser det mer nu än förr? \(smhi.se\)](https://smhi.se)

Skogsstyrelsen har samlat information om skog och klimat.

→ [Skog och klimat \(skogsstyrelsen.se\)](https://skogsstyrelsen.se)

Exempel på inträffade händelser

Några av de mer kända stormarna i Sverige är exempelvis Gudrun år 2005, Per år 2007 och Alfrida år 2019. I flera av dessa uppmättes periodvis orkanstyrka.

Stormen Gudrun inträffade i början av januari år 2005 och drabbade framförallt Småland, Halland, norra Skåne och Blekinge samt södra Västergötland. Gudrun pekades ofta ut som den värsta stormen i vår tid med omkring 75 miljoner kubikmeter fälld skog och sammanlagt närmare 20-talet omkomna i direkt anslutning till stormen eller i röjningsarbetet efteråt. Nära 30 000 kilometer av ledningsnätet skadades, varav omkring nio procent så svårt att det krävdes komplett nybyggnation. Upp till 730 000 elkunder var utan ström när läget var som värst. Över 250 000 abonnenter saknade fungerande telefonförbindelse omedelbart efter stormen. På vissa håll slogs i princip alla viktiga samhällsfunktioner ut kortvarigt.

3. SMHI. (2009). *Sveriges vindklimat 1901-2008. Analys av förändring i geostrofisk vind*. Meteorologi nr. 138/2009.



Läs mer:

→ [Gudrun – Januaristormen 2005 \(smhi.se\)](#)

År 2007 drabbades cirka 440 000 abonnenter i stora delar av Götaland och Svealand av stormen Per. Med maximal vindstyrka över fastlandet på 29 meter per sekund slog stormen ut delar av eldistributionen. En tredjedel av de drabbade var utan ström i mer än 12 timmar och det som var svårast att hantera var bristen på vatten och telekommunikationer.

I början av januari år 2019 inträffade stormen Alfrida. Alfrida orsakade omfattande trädfallning som gav stora skador på elnätet med långa elavbrott som följd. Avbrotten i elförsörjningen orsakade också störningar i telefoni och internet, vatten och avlopp samt vård och omsorg. Omkring 100 000 abonnenter i Sverige blev strömlösa och i vissa områden uppmättes orkanstyrka på över 38 meter per sekund i byarna. Värst var det för boenden i Roslagen, Bergslagen, Uppland och på öarna i Stockholms skärgård där 65 000 kunder blev utan ström. Tusentals abonnenter var fortfarande utan el efter flera veckor i de drabbade områdena.



Läs mer:

För att sprida erfarenheter från inträffade händelser och bidra till utveckling och lärande inför framtida kriser har MSB genomfört en utredning och sammanställning efter stormarna Alfrida och Jan som drabbade delar av Sverige i januari år 2019. Rapporten beskriver en del konsekvenser samt några centrala erfarenheter från några aktörers hantering av de två stormarna.

→ [Stormarna Alfrida och Jan – utredning och sammanställning av några viktiga erfarenheter \(msb.se\)](#)

SMHI har gjort en sammanställning över stormar i Sverige som sträcker sig tillbaka till år 1850 och den så kallade "Yrvädertisdagen" samt tillhandahåller även information om svenska vindrekord.

→ [Stormar i Sverige \(smhi.se\)](#)

→ [Svenska vindrekord \(smhi.se\)](#)

Löpande riskbedömningar

SMHI producerar och uppdaterar löpande prognoser och utfärdar vid behov varningar om olika meteorologiska, hydrologiska och oceanografiska händelser i Sverige och längst landets kuster när väderutvecklingen väntas innebära risker för allmänheten och störningar i samhällsfunktioner. SMHI:s vädervarningar är uppdelade i tre klasser, gul, orange och röd. Vädervarningarna är konsekvensbaserade och regionalt anpassade. SMHI:s utfärdar vindvarningar för land, fjäll och sjö. Dessa skiljer sig något mellan varandra avseende vid vilken vindhastighet stormvarning utfärdas.



Läs mer

→ [Varningar och meddelanden \(smhi.se\)](#)

→ [Varning för vind \(smhi.se\)](#)

→ [Varning för medelvind till havs \(smhi.se\)](#)

→ [Varning för vind på kalfjället \(smhi.se\)](#)

Global Disaster Alert and Coordination System (GDACS), ett samarbetsramverk mellan FN, Europeiska kommissionen och andra aktörer inom krishantering för att förbättra varningar och informationsutbyte i den inledande fasen efter att större naturhändelser har inträffat. GDACS publicerar kartor över naturhändelser, som exempelvis cykloner, som inträffat över hela världen de senaste fyra dygnet.



Läs mer:

→ [GDACS \(gdacs.org\)](#)

Meteoalarm tillhandahåller relevant information om extremt väder, som förväntas inträffa någonstans över Europa. Webbplatsen integrerar viktig information om svåra väderförhållanden från officiella nationella offentliga vädertjänster i ett stort antal europeiska länder. Information presenteras på ett konsekvent sätt för att säkerställa en sammanhängande tolkning i hela Europa.

Webbplatsen är utvecklad för Network of European Meteorological Services (EUMETNET). Tjänsten varnar bland annat för stormar.



Läs mer:

→ [Meteoalarm EUMETNET \(meteoalarm.org\)](http://meteoalarm.org)

Geografisk information

När det inträffar en storm kan det dröja innan kartor över drabbade områden finns tillgängliga. Läget kan förändras snabbt och det kan ta tid innan involverade aktörer har fått överblick, speciellt om större områden påverkas.



Läs mer:

Meteorologiska observationer (vindriktning, vindhastighet, byvind) från Sveriges vädermätstationer kan laddas ner på SMHI:s webbplats för att kunna analysera väderdata i efterhand.

→ [Ladda ner meteorologiska observationer \(smhi.se\)](http://smhi.se)

SMHI tar även fram stormanimeringar vid inträffade stormar. Syftet med animationen är främst att ge en översiktlig bild av stormens bana samt byvindens hastighet under förloppet.

→ [Stormanimering \(smhi.se\)](http://smhi.se)

Aktuell trafikinformation som visar avstängda vägar med mera finns på Trafikverkets webbplats.

→ [Trafikinformation \(trafikverket.se\)](http://trafikverket.se)

Vid en händelse där det finns ett behov av att få en satellitbild över utbredningen kan EU:s Copernicus Emergency Management Service aktiveras via MSB:s tjänsteman i beredskap (TIB).

→ [Copernicus \(msb.se\)](http://msb.se)

Ansvar och roller

Ansvar för att förebygga, förbereda och hantera konsekvenserna på viktiga samhällsfunktioner av en storm faller på ansvariga för respektive verksamhet som kan drabbas av stormen. Det innebär att ett stort antal aktörer på lokal, regional och nationell nivå har olika ansvar, roller och funktioner i händelse av en storm.



Läs mer:

På krisinformation.se finns information om samhällets ansvar vid stormar och vad olika aktörer gör för att minska konsekvenserna när ett kraftigt oväder drabbar samhället. Exempelvis beskrivs ansvar på lokal, regional och nationell nivå.

→ [Samhällets ansvar vid stormar \(krisinformation.se\)](http://krisinformation.se)

En vanlig konsekvens som kan följa på kraftiga vindar och stormar är bland annat avbrott och störningar i elförsörjning. På krisinformation.se finns en sammanställning av samhällets ansvar vid strömavbrott. Exempelvis beskrivs ansvar på lokal, regional och nationell nivå.

→ [Samhällets ansvar vid strömavbrott \(krisinformation.se\)](http://krisinformation.se)

Nedan beskrivs övergripande några av de aktörer som, utöver dem som nämns på krisinformation.se, kan komma att bli involverade i händelse av stormar.

Kommunen

Den kommunala räddningstjänsten ansvarar för räddningsarbetet i samband med storm och oväder. Räddningstjänsten undsätter människor och djur som befinner sig i fara. Väghållaren (kommunen eller enskilda) har ansvar för att röja träd som fallit över väg.



Se även

[Handbok i kommunal krisberedskap – Kommunala gator \(msb.se\)](#)



Läs mer:

→ [Faktablad – PTS arbete före, under och efter stormen Gudrun – PTS-F-2006:1 \(pts.se\)](#)

Energimyndigheten

Energimyndigheten har i uppdrag att verka för försörjningstrygghet och ett energisystem som är hållbart. Myndigheten ska även utveckla och samordna samhällets krisberedskap inom energiberedskapsområdet och stödja andra myndigheter med expertkunskap inom området.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

MSB:s nationella förstärkningsresurs för urban sök och räddning (USAR) kan användas för att söka efter och rädda människor i händelse av kollapsade byggnadskonstruktioner i samband med stormar.

Post- och telestyrelsen samt teleoperatörerna

Teleoperatörerna har ansvaret för att säkra och återställa sina nät och för att kunna leverera sina tjänster till användarna. Post- och telestyrelsen (PTS) arbetar med robusthetshöjande åtgärder. Det är dock operatörerna som ansvarar för att de elektroniska kommunikationerna fungerar. PTS kompletterar med förebyggande åtgärder, till exempel genom att tillsammans med operatörerna finansiera reservverk och redundanta förbindelser i näten, så att det finns en alternativ väg för trafiken. PTS har även tillsynsansvar över aktörer i sektorn elektronisk kommunikation. Det innebär exempelvis att myndigheten kan granska hur operatörerna har hanterat avbrott och i vissa fall även ålägga dem att exempelvis ta fram nya rutiner.

Skogsägarna

Huvudansvaret för skogen och skogsbruket ligger på skogsägarna. Ansvaret omfattar röjning med eventuell avverkning av skogen och tillvaratagande av virket. Det finns också ett antal förbund för skogsägare. Lantbrukarnas riksförbund (LRF) har en avdelning som heter Skogsägarna som ger stöd till medlemmar i risk- och krishantering.

Svenska kraftnät samt elnätsföretagen

Svenska kraftnät är Sveriges elberedskapsmyndighet och ser till att beredskapshöjande åtgärder genomförs för att säkra elförsörjningen, att det finns utbildad personal och att det finns resurser för reparationsarbeten och kommunikationsutrustning. För att stödja aktörerna har Svenska kraftnät skapat en gemensam reparationsberedskap som kan användas vid svåra påfrestningar exempelvis vid stormar. I beredskapen ingår materiel, utrustning, fordon och utbildade resurser för både transmission- och regionnät. Det går att bygga tillfälliga ledningar förbi drabbade ledningssektioner eller ersätta enstaka stolpar som inte fungerar. Elnätsföretagen har ansvar att förebygga elavbrott och återställa elförsörjningen vid en störning.



Läs mer:

→ [Elberedskap \(svk.se\)](#)
→ [Reparationsberedskap \(svk.se\)](#)

Trafikverket

Trafikverket ansvarar för skötsel och underhåll av det statliga vägnätet. Övriga vägar sköts av kommunala eller enskilda väghållare. Trafikverket har ansvar för att röja statliga vägar vid storm. För att minska störningar och skador på grund av träd som faller över vägar säkrar Trafikverket vägnätet genom avverkning. För känsliga punkter finns planer för omledning av trafiken.

Trafikverket svarar även för drift och underhåll av statliga järnvägar. På hösten finns det större risk att kraftig blåst och stormar förekommer. För att minska störningar och skador på grund av träd som faller på spår eller kontaktledningar säkrar Trafikverket järnvägar genom avverkning. Vid hård vind kan tågtrafiken behöva begränsas på sträckor som inte har storm- eller trädsäkrats. Efter mycket hårda vindar eller storm måste Trafikverket besikta sträckor som utsatts för blåstens påverkan. Det görs så

fort anläggningen bedöms säker. Återställning av infrastruktur efter en omfattande storm kan ta lång tid, beroende på vilken påverkan stormen haft på anläggningen. Därför är det viktigt att alla aktörer har en beredskap för alternativa lösningar, då en järnvägssträcka kan vara helt avstängd en tid.



Läs mer:

På Trafikverkets webbplats finns mer information om hur Trafikverket, järnvägsföretag och entreprenörer samarbetar och förbereder sig för årstidsrelaterade risker och väderförutsättningar sammanställs i beredskapsplaner inför varje årstid.

→ [Årstidsstyrda beredskapsplaner – järnväg \(trafikverket.se\)](https://www.trafikverket.se/arsstidsstyrda-beredskapsplaner-jarnvag)

Trafikverket har beredskapsresurser såsom tillfälliga broar, pontonbyggda färjor, bandvagnar, elverk, lastbilar, hjullastare och annan förstärkningsmateriel för både väg och järnväg.

→ [Beredskapsresurser \(trafikverket.se\)](https://www.trafikverket.se/beredskapsresurser)



Ett samarbete mellan:



**Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap**



**Sveriges
Kommuner
och Regioner**