

# En studie av hur kommunal räddningstjänst hanterar hydrometeorologiska naturolyckor

---

Lovisa Gustafsson & Hanna Sandström  
BRANDTEKNIK | LTH | LUNDS UNIVERSITET





**En studie av hur kommunal räddningstjänst hanterar  
hydrometeorologiska naturolyckor**

**Lovisa Gustafsson & Hanna Sandström**

**Lund 2020**

**Title:** En studie av hur kommunal räddningstjänst hanterar hydrometeorologiska naturolyckor  
**Title:** A study on how municipal Fire and Rescue Services handle hydrometeorological natural disasters

**Författare/Author:** Lovisa Gustafsson & Hanna Sandström

**Report:** 5622

**ISRN:** LUTVDG/TVBB--5622--SE

**Antal sidor/Number of pages:** 66 (Inklusive bilagor/including appendix)

**Illustrationer/Illustrations:** Alla illustrationer där inget annat anges är gjorda av författarna/  
All illustrations where nothing else is stated are made by the authors.

### **Sökord**

Handlingsprogram, hydrometeorologisk naturolycka, kommunal räddningstjänst, naturolycka, resurser, skogsbrand, översvämning.

### **Keywords**

Action plans, hydrometeorological natural disaster, municipal Fire and Rescue Service (FRS), natural disaster, resources, forest fire, flooding.

### **Abstract**

In Sweden, natural disasters have been occurring for many years and will continue to do so in the future. Not all types of natural disasters are possible in Sweden. This thesis will therefore focus on natural disaster that are more likely to occur in Sweden, based on previous incidents and predictions for the future, namely forest fire and floods. In this thesis, an investigation of municipal Fire and Rescue Services' handling of forest fires and floods has been conducted. The focus has been on how previous incidents have been handled and on proactive actions and preventive measures, such as education and resources. The study is divided into three parts, a statistical study, a literature study and an interview study. Conclusions were drawn about the Fire and Rescue Services' handling of forest fires and floods based on the results from the literature study and interview study.

Författarna ansvarar för innehållet i rapporten.

© Copyright: Division of Fire Safety Engineering, Faculty of Engineering, Lund University, Lund 2020.

Avdelningen för Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2020.

---

Brandteknik  
Lunds tekniska högskola  
Lunds universitet  
Box 118  
221 00 Lund

[www.brand.lth.se](http://www.brand.lth.se)  
Telefon: 046 - 222 73 60

Division of Fire Safety Engineering  
Faculty of Engineering  
Lund University  
P.O. Box 118  
SE-221 00 Lund  
Sweden

[www.brand.lth.se](http://www.brand.lth.se)  
Telephone: +46 46 222 73 60

## Förord

Följande rapport är ett examensarbete på Brandingenjörsprogrammet vid Lunds tekniska högskola.

Vi vill rikta ett stort tack till alla som hjälpt till under arbetets gång och svarat på frågor och mejl. Ett extra tack vill vi även rikta till följande personer, utan er skulle detta arbete inte varit möjligt.

Professor **Margaret McNamee** på avdelningen för Brandteknik vid Lunds tekniska högskola för handledning och feedback kontinuerligt under arbetets gång, med bland annat givande input kring intervjustudie och analyserande av svar.

Doktorand **Claude Pagnon Eriksson** på avdelningen för Brandteknik vid Lunds tekniska högskola för handledning och feedback kontinuerligt under arbetets gång, med bra synpunkter på bland annat formulering och språk.

Räddningstjänstorganisationerna och de intervjuade representanterna från **räddningstjänsten Storgöteborg, räddningstjänsten Syd, räddningstjänsten Jämtland** och **räddningstjänsten Luleå** för att ni ställde upp och bidrog med era värdefulla kommentarer och insikter kring skogsbrand och översvämning.

Lovisa och Hanna  
Lund, 2020

## Förkortningar

DIVA	Digitala vetenskapliga arkivet
FBP	Fire Behavior Prediction
FRS	Fire and Rescue Service
FWI	Fire Weather Index
LSO	Lagen om skydd mot olyckor
MSB	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
MSR	Myndighet och stabsresurs
SMHI	Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

## Sammanfattning

I Sverige är det idag vanligt med olika typer av naturolyckor, dessa förväntas i framtiden inträffa mer frekvent och bli allt mer omfattande till följd av klimatförändringarna. Naturolyckor kan kategoriseras som geologiska, biologiska och hydrometeorologiska. Den sistnämnda är väderrelaterade olyckor och i många fall blir den kommunala räddningstjänsten inblandad när en sådan inträffar. Baserat på statistik och framtidsprognoser är de hydrometeorologiska naturolyckor som förväntas bli vanligast i Sverige skogsbrand och översvämning.

Syftet med examensarbetet har således varit att kartlägga hur kommunal räddningstjänsten hanterar hydrometeorologiska naturolyckor med fokus på skogsbränder och översvämningar. Syftet har även varit att identifiera om det finns förbättringspotentialer i hanteringen. Målet har varit att ta fram hur några av Sveriges räddningstjänster har hanterat och planerar att hantera framtida översvämningar och skogsbränder. Följande problemformuleringar har studerats och besvarats för att uppfylla ovanstående syfte och mål.

1. Vilka hydrometeorologiska naturolyckor är mest troliga i Sverige?
2. Hur har den kommunala räddningstjänsten hanterat tidigare hydrometeorologiska naturolyckor i form av skogsbränder och översvämningar?
3. Hur arbetar den kommunala räddningstjänsten för att i framtiden kunna hantera de hydrometeorologiska naturolyckorna skogsbrand och översvämning?

För att kunna besvara problemformuleringarna ovan har en litteraturstudie, en statistikstudie och en intervjustudie genomförts. Genom en inledande litteraturstudie och statistikstudie gällande aktuella naturolyckor kunde det fastställas vilka typer av naturolyckor som är vanligast i Sverige. Därefter gjordes en mer djupgående litteraturstudie där diverse vetenskapliga rapporter och artiklar främst hämtade från LUBsearch, MSB:s verktyg RIB samt publikationsverktyget DIVA genomlästes. Parallellt med litteraturstudien valdes fyra räddningstjänstorganisationer ut för deltagande i intervjustudien. Utifrån litteratur- och intervjustudien kan det konstateras att hanteringen av både skogsbränder och översvämningar skiljer sig åt beroende på var i landet dessa inträffat. Exempel på detta är att en skogsbrand i en del av landet har involverat kommunala räddningstjänster i andra delar då förstärkning behövs. Ett annat exempel är att det i norra Sverige främst är hanteringen av fluviala översvämningar som varit aktuell och i södra Sverige översvämningar till följd av skyfall. Det har också visats sig att de kommunala räddningstjänsterna i vissa fall gör en insats vid en översvämningshändelse trots att bedömningen säger att den inte klassats som räddningstjänst.

Vad gäller hantering av skogsbränder och översvämningar har flertalet framgångsfaktorer och förbättringspotentialer kunnat urskiljas. Vid skogsbränder har det bland annat funnits problematik med återantändning, detta är därför något som räddningstjänsterna behöver se över och fortsätta arbeta med. När det kommer till översvämning har resurser och beredskap visats sig kunna förbättras. Något som är aktuellt för att den kommunala räddningstjänsten för att hantera hydrometeorologiska naturolyckor i framtiden är ett förebyggande arbete. För skogsbrand handlar det om att bevaka brandriskprognoser, utfärda eldningsförbud, ha kontakt med skogs- och markägare och genomföra utbildning. Vad gäller översvämning arbetas det förebyggande genom mätningar av vattenflöden och medverkande i stadsplanering. Sammanfattningsvis kan det även konstateras att samtliga intervjuade räddningstjänster generellt ansåg sig redo vara för att i framtiden hantera skogsbränder och översvämningar men att de är medvetna om att åtgärder kan behöva vidtas.

## Summary

In Sweden it is today common with different types of natural disasters, which are expected to occur more frequently and become more extensive in the future due to climate changes. Natural disasters can be categorized as geological, biological and hydrometeorological. The latter represents weather-related events. In many cases the municipal Fire and Rescue Service (FRS) is involved when such an accident occurs. Based on statistics and future forecasts it is clear that the hydrometeorological natural disasters which are most likely to occur in the future are forest fire and flooding.

The purpose of this thesis has been to investigate how the municipal FRS handle natural disasters with focus on forest fire and floods. The purpose has also been to investigate if there is any potential for improvement. The goal was to explore how some of the municipal FRS's in Sweden have been handling and plan to handle future hydrometeorological natural disasters in terms of forest fire and flooding. The following problem formulations have been studied and answered to fulfill the purpose and goal.

1. Which hydrometeorological natural disaster are most likely to occur in Sweden?
2. How has the municipal FRS been handling previous hydrometeorological natural disasters in terms of forest fire and floods?
3. How are municipal FRS's planning to handle future hydrometeorological natural disasters in terms of forest fire and floods?

To be able to answer the problem formulations above a statistical study, a literature study and an interview study have been done and discussed together. The statistical study focused on the number of natural disasters in recent years and together with a literature study on future forecasts, it was possible to determine which natural disasters are most common for Swedish conditions. The literature study involved various scientific reports and articles mainly taken from LUBsearch, MSB's tool RIB and DIVA, a database containing research publications from Swedish Universities and Research Institutions. In parallel with the literature study four Swedish FRS's were selected for participation in the interview study. Based on these studies, both forest fires and floods are more or less likely to occur in different parts of the country. These have been handled differently depending on where in the country they occurred. An example of this is that a forest fire in one part of the country has involved municipal FRS's in other parts when reinforcements were needed. Another example is the different types of floods, in northern Sweden flooding of watercourses and lakes is typical while in southern Sweden flooding is typically due to torrential rain. It has also been shown that in some cases of flooding events the FRS has responded to the events, even though it has been determined that it was outside of their responsibilities.

Different types of success factors and potentials for improvement have also been found in the investigation of the FRS handling of these natural disasters. In case of forest fires there have been problems with re-ignition which the FRS needs to review and continue to work on. When it comes to flooding, the potentials for improvement that have been shown are resources and preparedness. To be able to handle floods and forest fires in the future, the municipal FRS work preventatively. In the case of forest fires, it is a matter of monitoring fire risk forecasts, issuing fire bans, having contact with forest- and landowners, and carrying out training. With regards to flooding, the prevention work is about measurements of water flows and participation in urban planning. Finally, it can be established that all interviewed FRS's in general consider themselves ready to deal with forest fires and floods in the future, but they are aware there is room for improvement.



# Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund .....	1
1.2	Syfte och mål.....	2
1.3	Problemformuleringar .....	2
1.4	Avgränsningar .....	3
1.5	Rapportens disposition .....	3
2	Metod .....	4
2.1	Arbetsgång .....	4
2.2	Litteraturstudie .....	4
2.3	Intervjustudie.....	6
3	Teori .....	7
3.1	Kommunal räddningstjänst .....	7
3.2	Hydrometeorologiska naturolyckor.....	9
4	Statistik.....	14
4.1	Urval.....	14
4.2	Sammanställning .....	14
5	Litteraturstudie .....	16
5.1	Litteraturstudie skogsbränder .....	16
5.2	Litteraturstudie översvämningar .....	19
5.3	Tidigare inträffade skogsbränder och översvämningar i Sverige.....	21
6	Intervjustudie.....	25
6.1	Deltagande räddningstjänstorganisationer .....	25
6.2	Resultat av intervjustudie .....	27
7	Diskussion .....	32
7.1	Metoddiskussion.....	32
7.2	Handlingsprogram .....	33
7.3	Vilka hydrometeorologiska naturolyckor är mest troliga i Sverige? .....	34
7.4	Skogsbrand .....	34
7.5	Översvämning .....	35
8	Slutsatser .....	37
9	Förslag till fortsatt arbete .....	38
	Referenser.....	39
	Bilaga A.....	45
	Bilaga B.....	46

# 1 Inledning

I detta kapitel presenteras bakgrunden till examensarbetet, arbetets syfte, mål, problemformuleringar och avgränsningar. Slutligen ges även en beskrivning av rapportens disposition.

## 1.1 Bakgrund

Definitionen av en naturolycka är en naturhändelse med negativ konsekvens (MSB, 2010). Naturolyckor är något som alltid har inträffat i såväl stor som liten skala. Men på grund av den pågående klimatförändringen blir idag naturolyckorna allt vanligare och mer omfattande (MSB, 2020a). Till följd av klimatförändringar kan olyckorna komma att bli inte bara större utan även mer komplexa och samhället mer sårbart (Regeringskansliet, 2018). Enligt rapporten *Att hantera naturolyckor – en fråga om samverkan* kan naturhändelser delas upp i de tre kategorierna geologiska, biologiska och hydrometeorologiska, vilka kan orsaka olika typer av olyckor och katastrofer (MSB, 2010). De geologiska ger upphov till jordbävningar, jordskalv, tsunamier, vulkanutbrott, erosion, laviner, slamströmmar, ras och skred. När det kommer till biologiska naturolyckor är det epidemier, insektsinvasioner och smittsamma växt- och djursjukdomar det handlar om. Den kategori som det kommer fokuseras på i detta examensarbete är de hydrometeorologiska naturolyckorna vilket innebär översvämningar, stormar, extrem nederbörd, åskväder, torka, värmeböljor och skogsbränder. De hydrometeorologiska naturolyckorna omfattar även cykloner, tornados, extrem kyla, ökenspridningar, laviner och slamströmmar.

Det har med åren inträffat flertalet naturolyckor i kategorin hydrometeorologiska, ett exempel är år 2014 då Malmö stad drabbades hårt av ett skyfallsväder. Det kom då 100 millimeter regn på 24 timmar vilket orsakade översvämning, trafikstörningar och elavbrott (Olsson & Josefsson, 2016). Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) hade inför detta gått ut med en klass 1 varning för rikligt med regn, en vädervarning som de går ut med då det anses behövas. Dessa vädervarningar kategoriseras utifrån tre klasser, varning klass 1 – besvärligt väder, varning klass 2 – mycket besvärligt väder och varning klass 3 – extremt väder (Johansson, 2018). Ett annat exempel är skogsbränderna i Västmanland år 2014, då upp mot 14 000 hektar skogsmark blev drabbad (Gustavsson, 2014). Branden spred sig okontrollerat på grund av torka och kraftiga vindar. SMHI hade den sommaren gått ut med en varning för stor brandrisk till följd av extremt varmt och torrt väder. Under insatsen var det första gången Sverige kontaktade utlandet, i detta fall Italien och Frankrike, för hjälp med brandbekämpning. Branden uppskattas ha kostat uppemot en miljard kronor (Regeringskansliet, 2018).

Översvämningar, bränder, stormar och andra hydrometeorologiska naturfenomen kan orsaka oerhörda skador vilka kan komma att kosta mycket pengar. Pengar som inte bara läggs på insatser och resurser utan även försäkringspengar för de skador som orsakats av naturhändelsen. År 2014 fick försäkringsbolagen i Sverige totalt in 31 000 anmälningar om naturskador vilket resulterade i en kostnad på omkring 1,6 miljarder kronor (Svensk försäkring, 2015). Ett annat exempel är år 2005 då försäkringsbolagen fick in 90 000 skadeanmälningar på grund av stormen Gudrun vilket lede till en kostnad på 3,8 miljarder kronor (Svensk försäkring, 2015).

I detta examensarbete ska den kommunala räddningstjänstens hantering av hydrometeorologiska naturolyckor studeras. När det kommer till räddningstjänst ska det finnas en i varje kommun i Sverige vilken ansvarar för all typ av räddningstjänst bortsett från sex specifika former vilka täcks in av den statliga räddningstjänsten (MSB, 2020b). Den kommunala räddningstjänsten ansvarar därför för att ha beredskap och för att begränsa skadorna vid olyckor såsom naturolyckor. I dagsläget finns handlingsprogram som ska redogöra målet med kommunens verksamhet samt de risker för olyckor som kan leda till räddningsinsatser. Vidare ska det anges vilken förmåga och vilka resurser kommunen har och avser skaffa sig för att genomföra denna typ av insatser. Den statliga offentliga utredningen *En effektivare kommunal räddningstjänst (2018:54)* har lett till att regeringen lagt fram ett förslag om lagändring i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO). Lagförslaget röstades igenom den 21 oktober 2020 och kommer träda i kraft 1 januari 2021. Vissa av kraven får kommunerna fram till den 1 januari 2022 på sig att uppfylla. Lagändringen innebär bland annat att kraven på tydligare handlingsprogram införs. Handlingsprogrammen ska då bli konkretare, vara jämförbara och hålla högre kvalitet vilket ska gynna kommunerna och tillsynsmyndigheten (MSB, 2020c).

Det svenska samhället måste förvänta sig att naturolyckor är något som inträffar såväl idag som i framtiden. Naturolyckor kan bli förödande och leda till stora ekonomiska konsekvenser. Kommunerna runt om i landet har redan i dag ett ansvar att redogöra för sin förmåga att hantera olyckor, ett ansvar som med en ny lagändring blir ännu tydligare. Det finns ett antal utredningar som gjorts efter inträffade naturolyckor i Sverige innehållande både förbättringspotentialer och framgångsfaktorer. Något som däremot inte finns är en generell kartläggning av de kommunala räddningstjänsternas hanterande av hydrometeorologiska naturolyckor. Detta är något som behövs för att det bland annat ska gå att få en helhetsbild kring vad som kan förbättras i hanteringen av hydrometeorologiska naturolyckor.

Mot bakgrund av det som presenterats i detta avsnitt har frågan kring hur de kommunala räddningstjänsterna i Sverige hanterar hydrometeorologiska naturolyckor vuxit fram. I detta examensarbete studeras därav vilka hydrometeorologiska naturolyckor som är troliga i Sverige, hur landets kommunala räddningstjänster har hanterat tidigare inträffade hydrometeorologiska naturolyckor och hur de planerar för att hantera dem i framtiden.

## 1.2 Syfte och mål

Syftet med examensarbetet är att kartlägga hur den kommunala räddningstjänsten hanterar hydrometeorologiska naturolyckor med fokus på skogsbränder och översvämningar. Syftet är även att identifiera förbättringspotentialer i denna hantering.

Målet är att ta fram hur några av Sveriges kommunala räddningstjänster har hanterat och planerar att hantera framtida hydrometeorologiska naturolyckor i form av översvämning och skogsbrand.

## 1.3 Problemformuleringar

Följande problemformuleringar har studerats för att uppfylla arbetets syfte och mål.

1. Vilka hydrometeorologiska naturolyckor är mest troliga i Sverige?
2. Hur har den kommunala räddningstjänsten hanterat tidigare hydrometeorologiska naturolyckor i form av skogsbränder och översvämningar?
3. Hur arbetar den kommunala räddningstjänsten för att i framtiden kunna hantera de hydrometeorologiska naturolyckorna översvämning och skogsbrand?

## 1.4 Avgränsningar

Detta examensarbete avgränsas till att enbart studera den svenska kommunala räddningstjänsten. Av de olika hydrometeorologiska naturolyckorna har främst skogsbränder och översvämningar studerats för att omfattningen på arbetet inte ska bli allt för stor. I intervjustudierna har enbart representanter från fyra verksamma räddningstjänstorganisationerna i Sverige deltagit nämligen räddningstjänsten Storgöteborg, räddningstjänsten Syd, räddningstjänsten Luleå och räddningstjänsten Jämtland.

## 1.5 Rapportens disposition

I följande avsnitt presenteras dispositionen av rapportens resterande delar, kapitel två till nio, och vad dessa delar kommer att handla om.

### Kapitel 2 - Metod

I det här kapitlet redogörs det för hur arbetet gått till och hur statistikstudien, litteraturstudien och intervjustudie genomförts.

### Kapitel 3 - Teori

I detta kapitel tas fakta upp om kommunal räddningstjänst och deras handlingsprogram. De olika typerna av hydrometeorologiska naturolyckor som är aktuella i Sverige och deras framtidsprognoser beskrivs även i detta kapitel.

### Kapitel 4 - Statistik

I det här kapitlet presenteras statistikstudien mer ingående och statistik över insatser till följd av tidigare inträffade hydrometeorologiska naturolyckor i Sverige.

### Kapitel 5 - Litteraturstudie

Kapitlet är en sammanställning av litteraturstudien och vad som framkommit kopplat till hantering av skogsbränder och översvämning. Några tidigare inträffade skogsbrands- och översvämningshändelser beskrivs även i detta kapitel.

### Kapitel 6 - Intervjustudie

Kapitlet är ett resultat av intervjustudien och här ges en presentation av de fyra valda räddningstjänstorganisationerna och en sammanfattning av deras svar på frågorna som ställts under intervjun.

### Kapitel 7 - Diskussion

I detta kapitel förs en diskussion kring vad som framkommit i statistikstudien, litteraturstudien och intervjustudien.

### Kapitel 8 - Slutsats

I det här kapitlet sammanställs de slutsatser som arbetet lett fram till med utgångspunkt i arbetets problemformuleringar.

### Kapitel 9 - Förslag till fortsatt arbete

Detta är rapportens avslutande kapitel och här presenteras förslag på fortsatt arbete.

## 2 Metod

I följande kapitel beskrivs hur examensarbetet genomförts och tillvägagångssättet med litteraturstudie och intervjustudie beskrivs mer ingående.

### 2.1 Arbetsgång

Examensarbetet har följt arbetsprocessen som visas i Figur 1. Till att börja med genomfördes en inledande litteraturstudie. Samtidigt gjordes en mindre statistikstudie för att tillsammans med den inledande litteraturstudien av bland annat framtidsprognoser besvara vilka hydrometeorologiska naturolyckor som är mest troliga i Sverige. Statistiken inhämtades från MSB:s statistisk och analysverktyg IDA och hur arbete med statistiken sett ur presenteras mer ingående i avsnitt 4.1. Detta arbete låg sedan till grund för ett fortsatt arbete med en mer fördjupande litteraturstudie. Den fördjupande litteraturstudien har haft fokus på hantering av skogsbränder respektive översvämningar. Hur litteraturstudien gått till presenteras mer i detalj nedan, i avsnitt 2.2 och i Figur 2. Parallellt med arbetet med dessa studier valdes räddningstjänstorganisationer ut för medverkande i en intervjustudie vilken beskrivs mer ingående i avsnittet 2.3 nedan. De medverkande organisationerna blev räddningstjänsten Storgöteborg, räddningstjänsten Syd, räddningstjänsten Luleå och räddningstjänsten Jämtland. Handlingsprogrammen för dessa fyra räddningstjänster lästes igenom samt att ytterligare fyra räddningstjänstorganisationers handlingsprogram valdes ut för genomläsning. En analys och diskussion av det som framkommit i statistikstudie, litteraturstudie och intervjustudie gjordes sedan. Slutligen har ett antal slutsatser utifrån analys och diskussion dragits.



Figur 1: Flödesschema för arbetsprocessen

### 2.2 Litteraturstudie

En allmän litteraturstudie har genomförts dels som ett förberedande arbete inför intervjuer, dels som diskussionsmaterial. Litteraturstudien fokuserade inledningsvis på kommunal räddningstjänst och tänkbara hydrometeorologiska naturolyckor i Sverige. Även framtidsprognoser för dessa olyckor studerades för att tillsammans med statistikstudien ge en grund till vilka hydrometeorologiska naturolyckor examensarbetet skulle fokusera på. Baserat på detta övergick sedan examensarbetet i att studera hur kommunal räddningstjänst hanterar översvämningar och skogsbränder samt i studier kring tidigare inträffade skogs- och översvämningshändelser. Litteraturstudien har genomförts via LUBsearch vilket är en söktjänst där tillgång till tidskrifter, avhandlingar, artiklar och böcker finns och även genom Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB) verktyg RIB där referensbiblioteket utnyttjats. I publikationsverktyget Digitala vetenskapliga arkivet (DIVA) har rapporter och vetenskapliga artiklar från SMHI hämtats. I vissa fall har sökmotorn Google använts där sökträffar på följande webbsidor studerats: [www.msb.se](http://www.msb.se), [www.krisinformation.se](http://www.krisinformation.se), [www.lansstyrelsen.se](http://www.lansstyrelsen.se) och [www.smhi.se](http://www.smhi.se). Sökningar har även gjorts på de olika webbsidorna ovan och allt detta i syfte att utvidga litteratursökningarna. Litteraturstudien har genomförts utifrån upplägget nedan, se Figur 2.



Figur 2: Flödesschema för arbetet med litteraturstudie

De sökord som använts är extrem nederbörd, extremväder, extrem kyla, fluvial översvämning, framtid, förmåga, förstärkningsresurser, handlingsprogram, hantering, hydrometeorologisk naturolycka, kommunal räddningstjänst, kustöversvämning, Malmö 2014, naturhändelse, naturolycka, pluvial översvämning, resurser, räddningstjänst, skogsbrand, skogsbrand 2018, skyfall, storm, Sverige, torka, värmebölja, Västmanland 2014, åskväder och översvämning. I vissa fall har även engelska sökord använts vilka var capability, capacity, natural disaster, resources och tasks. I flera av sökningarna i de olika databaserna har sökord kombinerats för att ge ett mer relevant sökresultat. Urvalet av artiklar och rapporter har sedan gjorts baserat på årtal för publicering, titel och därefter genomläsning av sammanfattning. Litteratur som publicerats för mer än 20 år sedan har valts bort och urvalet har även gjorts med fokus på Sverige och svensk kommunal räddningstjänst. Den litteratur som valts ut har sedan genomlästs och den information som ansetts relevant har återgetts.

Handlingsprogram för vissa utvalda räddningstjänstorganisationer har även ingått i litteraturstudien, bland annat som ett förberedande arbete inför intervjustudien. Dessa har hämtats från respektives webbsida eller begärts ut från räddningstjänstorganisationerna. I Tabell 1 redovisas de handlingsprogram som studerats i detta arbete med syftet att skapa en bild av vad som står i dem kopplat till naturolyckor. De inför intervjustudien utvalda räddningstjänstorganisationernas handlingsprogram har studerats för att urskilja vad som ses som risker i de geografiska delar som organisationen verkar i. Dessa har även studerats för att skapa en uppfattning om vad som är prioriterat i kommunen vad gäller naturolyckor. Utöver de intervjuade räddningstjänstorganisationernas handlingsprogram valdes som tidigare nämnt ytterligare fyra handlingsprogram ut. Ambitionen var att uppnå viss geografisk spridning i landet då det är olika aktuellt med skogsbrand respektive översvämning beroende på den geografiska placeringen. Tanken har därför varit att det för de studerande räddningstjänstorganisationerna ska vara aktuellt med antingen båda eller en av naturolyckorna skogsbrand och översvämning.

Tabell 1: Utvalda handlingsprogram

Räddningstjänstorganisation	Handlingsprogram
Bergslagens räddningstjänst	Handlingsprogram Bergslagens Räddningstjänst 2020–2023
Gästrike räddningstjänst	Handlingsprogram 2020–2023*
Räddningstjänsten Jämtland	Handlingsprogram 2020–2022
Kalmar Brandkår	Handlingsprogram för 2019–2022
Räddningstjänsten Kiruna	Handlingsprogram för skydd mot olyckor Perioden 2018–2019**
Räddningstjänsten Luleå	Handlingsprogram 2018–2020 för räddningstjänst i Luleå kommun enligt lag om skydd mot olyckor
Räddningstjänsten Storgöteborg	Handlingsprogram 2020–2023
Räddningstjänsten Syd	Handlingsprogram Räddningstjänsten Syd***

\*Handlingsprogrammet består av 6 delprogram varav 1, 3–6 studerats i sin helhet men där delar av delprogram 5 inte tagits del av på grund av sekretess. Ett specifikt utdrag från Gästrike Räddningstjänst riskanalys om väderrelaterade risker har även studerats, detta istället för delprogram 2.

\*\*Gäller fortfarande 2020.

\*\*\*Handlingsprogram antogs 2020-08-28.

## 2.3 Intervjustudie

Intervjuernas syfte var att komplettera litteraturstudien kring hur räddningstjänstorganisationer hanterar de hydrometeorologiska naturolyckorna översvämning och skogsbrand. Intervjufrågeställningarna byggde delvis på informationen från litteraturstudien. Valet av de fyra räddningstjänstorganisationer baserades på hur tänkbart en skogsbrand eller översvämning är i det område organisationen verkar i. Ett krav har varit att det i vart fall ska vara aktuellt med antingen skogsbränder eller översvämningar men allra helst både och. Dessa organisationer ska även representera en variation i hur verkningsområdet ser ut om det är småstad, storstad eller landsbygd samt huruvida det finns ett kustområde, stora vattendrag eller skogsmarksområden i området. En geografisk spridning i landet har även på sådant sätt eftersträvat. Inför intervjuerna sattes en intervjuguide ihop innehållande frågeställningar kring skogsbrand och översvämning samt information om examensarbetet. Intervjuguiden skickades sedan ut till de utvalda räddningstjänstorganisationernas allmänna mejladresser. Syftet med intervjuguiden var att representanterna från de olika räddningstjänstorganisationer skulle få en inblick i examensarbetet samt vara förbereda på vilken typ av frågor intervjun skulle beröra. Dessa frågor presenteras nedan och intervjuguiden återfinns i Bilaga A.

### Skogsbrand

- 1) Har ni drabbats av någon eller några skogsbränder de senaste 10 åren som ni skulle kunna berätta lite kort om?
- 2) Hur arbetar ni för att förebygga skogsbränder?
- 3) Hur skulle ni beskriva att ni hanterar skogsbränder?
- 4) Hur ser er beredskap samt era resurser ut för hantering av skogsbränder?
- 5) Hur ser utbildning ut kring skogsbrand och hantering av skogsbrand?
- 6) Har ni någon skogsbrandplan?

### Översvämning

- 1) Har ni drabbats av någon eller några översvämningar de senaste 10 åren som ni skulle kunna berätta lite kort om?
- 2) Hur arbetar ni för att förebygga översvämningar?
- 3) Hur skulle ni beskriva att ni hanterar översvämningar?
- 4) Hur ser er beredskap samt era resurser ut för hantering av översvämningar?
- 5) Hur ser utbildning ut kring översvämning och hantering av översvämning?

Därefter inväntades svar om medverkan från respektive räddningstjänstorganisation och intervjustudien fullföljdes via ett video-möte med representanter från respektive räddningstjänst där ovanstående frågor ställdes. Följdfrågor samt frågor av mer detaljerad karaktär ställdes även i de fall det ansågs vara aktuellt med syfte att ge ytterligare en dimension till arbetet. Intervjuerna analyserades och sammanställdes sedan utifrån anteckningar som gjorts kontinuerligt under intervjun. Vid samtliga intervjuer godkändes inspelning, vilket på ett bra sätt kunde komplettera anteckningarna. Inspelningarna underlättade även efterarbetet med analys av intervjuerna då genomlysning kunde göras flertalet gånger. När en sammanställning gjorts skickades den sedan ut till den intervjuade, vilken granskades och vid behov även kompletterades. Därefter kombinerades och sammanfattades de olika räddningstjänstorganisationernas svar på frågeställningarna, se avsnitt 6.2. Utifrån problemformuleringarna analyserades sedan intervjuerna. Dessa analyser innehöll bland annat jämförelser mellan hur de olika räddningstjänstorganisationerna har hanterat en skogsbrand- eller översvänningsincident och hur de arbetar för att vara redo inför framtida händelser.

## 3 Teori

I detta kapitel kommer resultatet av den inledande litteraturstudien presenteras där kommunal räddningstjänst och generell information om deras handlingsprogram tas upp. Teori kring och framtidsprognoser för de hydrometeorologiska naturolyckorna som är aktuella i Sverige tas även upp i detta kapitel.

### 3.1 Kommunal räddningstjänst

Kommunerna runt om i landet och vissa statliga myndigheter ska bedriva räddningstjänst enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor. I kapitel 1 § 2 i LSO står det att ”*med räddningstjänst avses i lagen de räddningsinsatser som staten eller kommunerna skall ansvara för vid olyckor och överhängande fara för olyckor för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller miljö.*”. Till den statliga räddningstjänsten hör fjällräddningstjänst, flygräddningstjänst, sjöräddningstjänst, efterforskning av personer, miljöräddningstjänst till sjöss och räddningstjänst vid utsläpp av radioaktiva ämnen (MSB, 2020b). Den kommunala räddningstjänsten ansvarar således för all annan typ av räddningstjänst. När en olycka inträffar får kommunerna och den kommunala räddningstjänsten inte ta över den enskildes ansvar. För att räddningstjänsten ska ge hjälp till den enskilde vid en inträffad olycka måste de fyra kriterier nedan vara uppfyllda enligt LSO kapitel 1 § 2 tredje stycket.

- Behovet av ett snabbt ingripande.
- Det hotade intressets vikt.
- Kostnader för insatsen.
- Omständigheterna i övrigt.

I september 2020 fanns det i Sverige 151 kommunala räddningstjänstorganisationer varav 103 av dem är kommunal nämnd, tio av dem har en gemensam nämnd för flera kommuner och 38 är kommunalförbund (MSB, 2020d). Enligt statistik från MSB:s statistik- och analysverktyg IDA genomfördes år 2019 totalt 127 849 räddningsinsatser till följd av olyckor, tillbud samt till händelser utan risk för skada. Även andra uppdrag är inkluderade och med dessa menas exempelvis sjukvårdsuppdrag och att hjälp till ambulans ges genom lyft- eller bärhjälp eller genom dörröppning. Av dessa räddningsinsatser kan enligt statistiken nästan 6 500 av dessa insatser 2019 relateras till naturolyckor. Siffran är beroende av vilka kategorier som väljs som utlösande händelser eller uppdragstyper i IDA. Mer detaljerad statistik presenteras i kapitel 4. För hantering av dessa olyckor har den kommunala räddningstjänsten olika typer av resurser, däribland ledningsstödssystem, sambandsutrustning och stabsutrymmen (Hasslevall, 2008). Andra former av resurser är fysiska resurser, vilka exempelvis kan vara pumpar och slangar av olika slag, hydrauliska klippverktyg och räddningsfordon med utrustning för bland annat brandsläckning (Hasslevall, 2008).

I första hand ska kommunerna och de kommunala räddningstjänsterna själva kunna hantera de olyckor som inträffar i det egna området. Om olyckorna blir för omfattande är tanken att andra kommuners resurser plockas in (MSB, 2020e). Vid de fall en händelse blir såpass komplex och långdragen att inte de egna eller samverkans resurser är tillräckligt har MSB förstärkningsresurser som kan tillkallas (MSB, 2020e). Detta antingen på order av länsstyrelsen eller vid tidskritiska fall av räddningsledaren. De nationella resurser MSB har är både i form av utrustning och personal beroende på vad som kan behövas. De olyckstyper som MSB har förstärkningsresurser för är bland annat översvämning, skogsbrand, strandnära oljeutsläpp, sök och räddning samt samverkan och ledning (MSB, 2020e).



Som precis nämnts finns det en rad olika olyckstyper som MSB har förstärkningsresurser för. Den kommunala räddningstjänstens arbete med hantering av dessa och andra olyckor ska bland annat beskrivas i de handlingsprogram för räddningstjänst vilket kommunerna ansvarar för att ta fram. Det är nämligen kommunerna som ansvarar för att bedriva operativ räddningstjänstverksamhet och för att bedriva brand- och olycksförebyggande verksamhet enligt LSO. För dessa två typer av verksamheter beslutar kommunfullmäktige i hur kommunen ämnar att bedriva dessa verksamheter genom beslut av handlingsprogram (MSB, 2020b). Kommunen kan skriva ett handlingsprogram för att bedriva operativ räddningstjänstverksamhet och ett för att bedriva brand- och olycksförebyggande verksamhet. Ett annat alternativ är att skriva ett gemensamt handlingsprogram för de båda verksamheterna.

Kopplat till den brand- och olycksförebyggande verksamheten står det i LSO i kapitel 3 § 3 att *”En kommun skall ha ett handlingsprogram för förebyggande verksamhet. I programmet skall anges målet för kommunens verksamhet samt de risker för olyckor som finns i kommunen och som kan leda till räddningsinsatser. I programmet skall också anges hur kommunens förebyggande verksamhet är ordnad och hur den planeras.”*. För den operativa räddningstjänstverksamheten står i LSO i kapitel 3 § 8 att *”En kommun skall ha ett handlingsprogram för räddningstjänst. I programmet skall anges målet för kommunens verksamhet samt de risker för olyckor som finns i kommunen och som kan leda till räddningsinsatser. I programmet skall också anges vilken förmåga kommunen har och avser att skaffa sig för att göra sådana insatser. Som en del av förmågan skall anges vilka resurser kommunen har och avser att skaffa sig. Förmågan skall redovisas såväl med avseende på förhållandena i fred som under höjd beredskap.”*. I och med den lagändringen som träder i kraft 1 januari 2021 kommer lagtexten i dessa paragrafer att ändras. Detta innebär bland annat att kommunerna ska ange förmågan att genomföra räddningsinsatser för varje typ av olycka som kan leda till räddningsinsats och att de ska ange förmågan att genomföra flera samtidiga räddningsinsatser.

Utöver handlingsprogram finns andra organisatoriska resurser för att kunna hantera olika typer av händelser. I arbetet med hantering av skogsbränder är det exempelvis tänkbart att räddningstjänstorganisationerna har en utarbetad skogsbrandplan. En skogsbrand kan nämligen bli både långvarig och kostsam. En skogsbrandplan kan exempelvis innehålla en redogörelse för hur vägsystemet ser ut i kommunen med största fokus på skogsvägarna och om det finns några särskilda risker i området såsom kraftledningsgator (Hansen, 2003). Den kan även innehålla en förteckning över materieldepåer med exempelvis pumpar och slangar i kommunen med omnejd. Att redan innan en inträffad händelse upprätta en skogsbrandplan inom en kommun ökar möjligheterna för att de stora värden som skogen besitter kan räddas och att kostnaderna kan hållas ner (Hansen, 2003).

## 3.2 Hydrometeorologiska naturolyckor

Till de hydrometeorologiska naturhändelserna hör översvämning, storm, cyklon, tornado, åskväder, torka, värmebölja, extrem kyla, skogsbrand, ökenspridning, lavin, slamström och extrem nederbörd i form av regn, hagel, isstorm eller snö (MSB, 2015). Av dessa är inte alla relevanta i Sverige och en förändring sker med tiden. I rapporten *Handlingsplan 2015 Nationell plattform för arbete med naturolyckor* anges extrem nederbörd, översvämning, storm, skogsbrand, torka, åskväder, värmebölja, extrem kyla, lavin och slamström vara möjliga naturhändelser för svenska förhållanden (MSB, 2015). I samma rapport klassificeras lavin och slamström även som geologiska naturolyckor, dessa tas därför inte upp i denna rapport. Naturolyckorna torka och åskväder tas kortfattat upp i anslutning till bränder i skog och mark, i avsnitt 3.2.2. I följande avsnitt presenteras teori om resterande tänkbara hydrometeorologiska naturolyckor i Sverige samt deras framtidsprognoser för att i ett senare skede kunna urskilja vilka av dessa naturolyckor som är mest troliga i Sverige.

### 3.2.1 Extrem nederbörd och översvämning

Det finns olika typer av extrem nederbörd, till dessa hör hagel, snö, isstorm och regn. I den här rapporten kommer fokus att ligga på extrem nederbörd i form av regn i olika form såsom skyfall. Skyfall ger upphov till pluviala översvämningar, med ordet pluviala menas att översvämningen kommer uppifrån (Hernebring & Mårtensson, 2019), en kortvarig men högintensiv nederbörd (Sörensen, 2019). De pluviala översvämningarna sker då nederbördsintensiteten är högre än infiltration- och avvattningsförmågan hos marken (Olsson & Josefsson, 2016). Vattnet som inte kan infiltreras kommer då ansamlas på markytan, vanligast är att detta sker i städer där mycket av ytan är hårdgjord samt att dagvattennätet har begränsad kapacitet och endast är konstruerad för normala förhållanden (Olsson & Josefsson, 2016). Detta leder ofta till stora kostnader för samhället och MSB arbetar aktivt med att förebygga denna typ av översvämning (MSB, 2020f). Skyfall definieras enligt SMHI som nederbörd vilken ger upphov till minst 50 millimeter vatten på en timme eller minst 1 millimeter vatten på en minut (Olsson & Josefsson, 2016). Denna definition täcker dock inte in alla de fall av nederbörd som på ett eller annat sätt kan ge negativa effekter på samhället. När det talas om nederbörd är återkomsttider ett viktigt begrepp och med det menas hur ofta det kommer en viss mängd regn samtidigt. Skyfall brukar kopplas till så kallade bymoln, små moln som i dagens prognosmodeller endast på ett grovt sätt beskrivs. Prognosmodellerna idag kan inte heller säkert säga var eller när dessa moln kommer bildas (Olsson & Josefsson, 2016).

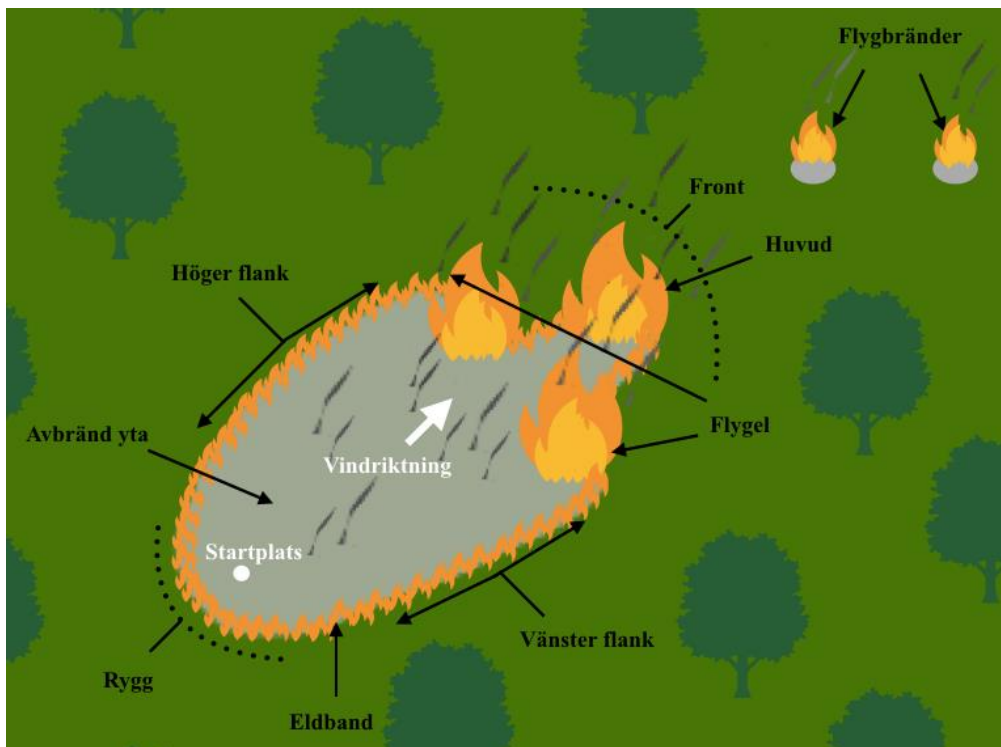
Utöver pluviala översvämningar orsakade av exempelvis skyfall finns det även de översvämningar som orsakas av en övermättad av vatten i marken utmed vattendrag och sjöar. Detta till följd av långa och rikliga nederbördsperioder. Benämningen på fenomenet är fluvial översvämning. Vattendrag såsom exempelvis älvar och åar kan vara reglerade eller oreglerade och information om flöden kan samlas in. Flödena kan variera beroende på bland annat nederbörd och snösmältning. När det gäller de reglerade vattendragen krävs prognoser för planering av utformning på magasin och när öppning av luckor ska genomföras (Olsson & Josefsson, 2016). En reglering minskar inte automatiskt översvämningens riskerna utan tvärtom, ett vattendrag som är reglerat kan vid höga vattenflöden ge oförväntade skeenden (Carlsson, Bergström, Andréasson, & Hellström, 2006). Detta orsakas av att vattenståndet normalt vattenståndet inte varierar i någon stor utsträckning på grund av att de mindre flöden i de flesta fall reglerats bort. Det kan då bli lockande att exploatera dessa områden som egentligen är riskutsatta. Uppbyggnaden av infrastruktur och reglering av sjöar och vattendrag har således gjort riskbilden svåröverblickbar och i många fall även förvärrat sårbarheten vid extremhändelser (Carlsson et al., 2006).

När det kommer till prognoser för framtiden tyder de på att skyfallen kan komma att bli kraftigare och ge stor påverkan på översvämningens risken i Sverige. På grund av den pågående globala uppvärmningen förväntas temperaturen stiga vilket kan medföra en kortare och mer instabil vinter här i Sverige (Carlsson et al., 2006). Detta gör att översvämningarna kan komma att öka på grund av att mängden vinterregn ökar. Förändringar vad gäller nederbörd är alltså även ett resultat av global uppvärmning. Nederbörden förväntas öka mest i västra och norra Sverige, samt att årsfördelningen av nederbörd kommer bli en annan. Mer nederbörd förväntas då under vinterhalvåret och mindre nederbörd under sommarhalvåret (Carlsson et al., 2006). Även i senare publicerad litteratur, *Nederbörd och översvämningar i framtidens Sverige*, beskrivs att i framtidens klimat förväntas risken för översvämning och skyfall öka (MSB, 2016a).

Bortsett från översvämningar till följd av extrem nederbörd finns också de som orsakas av en höjning av havsnivån vilka benämns som kustöversvämningar. I det klimat som förväntas i framtiden stiger havet och med högre extrema havsnivåer blir översvämningarna värre (Simonsson, Liljedahl, Wikström, & Waleij, 2017). I Sverige är landhöjningen större i norr än i söder. Detta innebär att redan idag och även i framtiden märks allt högre havsnivåer i södra Sverige och i norra Sverige kommer det ta några år innan havsnivåökningen blir påtaglig (Simonsson et al., 2017). Riskerna med höjda havsnivåer kan vara permanent översvämning eller en temporär översvämning till följd av extrema väderhändelser tillsammans med högre medelhavsnivå (Simonsson et al., 2017). För den kommunala räddningstjänsten bedöms de temporära översvämningarna med exempelvis stormfloder som aktuellt att hantera. Med stormflod menas att vindens påverkan snedställer vattenytan vilket ger höga nivåer som resultat. Längs med kuster är stormfloder den främsta anledningen till översvämning (Simonsson et al., 2017).

### 3.2.2 Brand i skog och mark

För att det ska uppstå brandaktivitet i skog och mark behöver det finnas någon form av bränsle och antändningskälla. Möjligheten för brandaktivitet ökar vid högtrycksbetonat och nederbördsfattigt klimat. Även vegetationstypen och topografin är faktorer som inverkar på hur skogsbränder utvecklar sig och hur det ska hanteras (Hansen et al., 2020). Det är dock inte bara klimatet, typ av vegetation och topografi som påverkar förekomsten av brand i skog och mark utan även det faktum att det idag bor allt fler människor i nära anslutning till dessa områden vilket gör brandriskhantering mer komplex (Olsson, 2014). I MSB:s rapport *Vägledning i skogsbrandsläckning* beskrivs de fyra huvudtyperna av skogsbränder vilka är torvbrand, låg löpbrand, hög löpbrand och toppbrand. Låg löpbrand är den vanligaste typen av skogsbrand och det brinner i markvegetation i form av exempelvis låga buskar (Hansen et al., 2020). När det brinner i markvegetation såsom lägre grenar och fåtalet trädtoppar är det hög löpbrand som menas. Torvbrand eller brand i djupare markskikt är en glödbrand som uppstår i syrefattig miljö under marknivå efter att det på samma plats varit en låg eller hög löpbrand (Hansen et al., 2020). Toppbränder kopplas till de extrema skogsbrandsförloppen vilka kan delas in i vindburna toppbränder eller brandplymsdominerade brandförlopp. Dessa bränder är av den typen att spridningen sker bland de högre bränsleskikten från en trädtopp till en annan (Hansen et al., 2020).



Figur 3: Illustration av de olika delarna i en skogsbrand

I MSB:s vägledning redogörs det också för skogsbrandens olika delar och i Figur 3 ovan visas en översiktlig bild av skogsbrandens delar. Branden har en startplats och ett område bakom denna, ryggen, där det är som enklast att släcka branden och spridningshastigheten är som lägst (Hansen et al., 2020). I det skogsbrandsdrabbade området finns avbrända ytor och i den främre delen av skogsbranden återfinns fronten. I fronten är det mest problematiskt att genomföra släckinsats och spridningshastighet samt effektutvecklingen är som högst (Hansen et al., 2020). De yttre delarna i kanterna av fronten benämns i MSB:s vägledning för flygel och där är effektutvecklingen lägre än i brandfronten. Mellan dessa flyglar och brandens rygg finns flankerna. Det avbrända området omringas av ett brinnande område som i vägledningen kallas för eldband. Intensitet och bränslesort avgör hur djupt detta område blir, en högre intensitet och ett tyngre bränsle ger ett större djup. I området utanför de delar som beskrivits hittills finns bränder som uppkommit av att glödande partiklar transporterats med vinden och antänt ett nytt område, förutsatt att bränslet varit tillräckligt torrt (Hansen et al., 2020). Dessa bränder går i MSB:s vägledning under benämningen flygbränder. Skogsbrandens delar beskrivs i stort sett med samma begrepp i rapporten *Brandsommaren 2018: Vad hände, och varför?* men begreppet flygel används inte. Istället används begreppet huvud för de främre delarna av skogsbranden i anslutning till fronten och beskrivs vara den zon där spridningshastigheten och intensiteten är som störst (Granström, 2020).

De mindre skogsbränderna antänts ofta via grilleldar eller lägereldar vilka inte släckts i tillräcklig omfattning och många av de mindre skogsbränderna har bara varit pyrande eld på någon till några kvadratmeter vilka trots detta leder till larm och utryckning (Sjöström & Granström, 2020). Barns lek med eld och uppsåtligt anlagda bränder är också några av de vanliga orsakerna bakom de mindre skogsbränderna och för de större skogsbränderna, de på över 0,5 hektar, är blixtnedslaget den enda antändningsorsaken som är vanligast (Sjöström & Granström, 2020). Blixtnedslaget är också den enda antändningskällan bakom bränder i skog och mark som inte orsakats av mänsklig aktivitet (Sjöström & Granström, 2020). Enligt Naturskyddsföreningen förväntas risken för åskväder bli större och därmed kommer även antalet blixtnedslag öka,

detta till följd av det allt varmare klimatet (Naturskyddsföreningen, 2020). Torka kan också väntas bli mer vanligt, vilket även detta kan ge upphov till skog- och markbränder. Då temperaturen höjs kommer även nattetemperaturen bli varmare än vanligt och bränder som uppkommer har då bättre möjlighet att hålla i sig dag efter dag (Naturskyddsföreningen, 2020).

Säsongsmässigt inträffar flest gräsbränder vid snösmältning då fjolårets gräs kommer upp och säsongen går mot sitt slut när det nya gräset vuxit fram (SMHI, 2003). Mellan 1 mars och 1 juni är risken för gräsbrand som störst. Vad gäller skogsbranden är perioden en annan, nämligen 10 april till 31 augusti (Olsson, 2014). Dock kan riskperioderna komma att ändras vid ett ändrat klimat, det finns studier som tyder på att antalet bränder i skog och mark i framtiden kommer öka. Detta då säsongen för brandrisk kan förlängas vid en stigande medeltemperatur (Granström, 2009). Den förväntade förlängningen av vegetationsperioden och därmed brandrisksäsongen, vid en medeltemperatur över fem grader under hela dygnet, antas då bli ungefär två månader i stora delar av landet (Olsson, 2014).

Varje år inträffar det mellan 3000 till 4000 bränder i svensk skog och mark (SMHI, 2003). En siffra som kan väntas stiga med ett varmare klimat. Själva skogsbränderna bidrar också de till klimatförändringarna. När växtlighet brinner frisätts nämligen stora mängder koldioxid, en växthusgas, som bidrar till den globala uppvärmningen (Naturskyddsföreningen, 2020). Det allt varmare klimatet och den ökade risken för skogsbrand påverkar med andra ord varandra i en ond cirkel. Skogs- och markbränder innebär inte bara en ytterligare påverkan på klimatet utan även stora skador som för med sig betydande ekonomiska följder i form av räddningsinsatser och återställande. Exempelvis ska som tidigare nämnt branden i Västmanland 2014 uppskattningsvis ha kostat uppemot en miljard kronor (Regeringskansliet, 2018).

### 3.2.3 Storm

Sverige har haft flertalet stormar genom tiderna bland annat stormen Gudrun 2005, Per 2007, Egon 2015 samt stormen Alfrida 2019. I rapporten *Skador och effekter av storm - En kunskapsöversikt* beskrivs definitionen av storm som vind med en vindhastighet på tio meters höjd över öppen mark som i medeltal överstigit 24,5 m/s under tio minuter (MSB, 2013). I rapporten beskrivs även effekterna av storm, såsom stormfällning av skog och skador på byggnader. Stormar kan även påverka andra naturhändelser såsom översvämningar då översvämningensriskerna längs med kusterna kan öka av en storm (Simonsson et al., 2017).

Den globala uppvärmningen och klimatförändringarna påverkar som tidigare nämnts att risken för extremväder kan öka, men det finns inget som tyder på att just kraftig vind och stormar kommer att bli vanligare (SMHI, 2020a). Vissa observationer har dock gjorts som visar att vinden under den senaste tiden snarare avtagit än ökat, detta då de lågtryckssystem som utvecklas till stormar vid ett varmare klimat kommer att minska (SMHI, 2020a). Dock kan mer vattenånga i atmosfären till följd av varmare havsyta ge upphov till större utveckling av stormar. Men med en minskad temperaturskillnad i de kalla och varma luftmassorna kan denna utveckling motverkas (SMHI, 2020a). Det kan räknas med att det i framtiden kommer finnas mer eller mindre stormrika år eller årtionden i enlighet med dagens klimat (SMHI, 2020a).

### 3.2.4 Värmebölja

En värmebölja kan definieras på olika sätt, SMHI använder definitionen ”en sammanhängande period då dygnets högsta temperatur överstiger 25 grader i minst fem dagar i sträck” (Carlsson Kanyama, 2012). Vid risk för värmebölja skickar SMHI sedan år 2014 ut varningar, dessa varningar utgår från tre stadier (Mossberg Sonnek, Carlsson Kanyama, & Denward, 2015). Första stadiet är ett allmänt meddelande vid höga temperaturer då det enligt prognosen tre dagar i följd kommer ligga på minst 26 grader. Det andra stadiet är en klass 1-varning som innebär mycket höga temperaturer på över 30 grader i tre dagar. Sista och mest allvarliga varningen är klass 2-varningen för extremt höga temperaturer vilken används då prognosen visar en temperatur på minst 30 grader fem dagar i följd eller att temperaturen kommer ligga på minst 33 grader i tre dagars följd (SMHI, 2019). Liknande vädervarningar finns för bland annat nederbörd och kraftig vind.

Klimatförändringarna gör att värmeböljor förväntas bli en vanligare förekomst både i Sverige och globalt sett (Mossberg Sonnek et al., 2015). Värmeböljorna i Sverige kan komma att inträffa en gång vart tredje eller femte år istället för vart tjugonde år som idag. Dessutom kan de bli mycket kraftigare med temperaturer på upp till 40 grader i södra Sverige runt vart tjugonde år (SMHI, 2011). En utveckling som gör att exempelvis hälsoeffekterna kommer bli mer allvarliga i framtiden då hälsostudier baseras på rådande klimat och inte tar hänsyn till framtidens förväntade effekter (SMHI, 2011). Risken för skogsbränder kan även öka till följd av värmeböljor, särskilt om det en tid innan har varit en period med varmt och torrt väder (Mossberg Sonnek et al., 2015). Det är därför viktigt att räddningstjänsten har beredskap för såväl skogsbrand som andra incidenter som kan uppkomma på grund av värmebölja. Andra incidenter är exempelvis drunkningsolyckor, distribution av vatten vid eventuell vattenbrist, evakuering av byggnader nära branddrabbade områden eller evakuering av persontåg till följd av tekniska fel på grund av värmen (Mossberg Sonnek et al., 2015).

### 3.2.5 Extrem kyla

Kring värmebölja finns flertalet aktuella rapporter och studier men vad gäller extrem kyla finns det färre. Någon vetenskaplig definition av extrem kyla har inte återfunnits vid litteraturstudien men i samband med ett nyhetsinslag den 31 januari 2019 berättade SVT:s meteorolog Lasse Rydqvist om det aktuella extremvärdet i världen (Rydqvist, 2019). Rydqvist berättar i inslaget om extrem kyla i USA med temperaturerna ner mot minus 35 grader där vindens kyleffekten kan göra att temperaturen som upplevs blir ner mot minus 50 grader. I Sverige är de tre krigsvintrarna 1940 till 1942 kända som riktigt kalla vintrar och vid kallt väder skriver bland andra Per Larsson i tidningen Sirenen, idag Tjugofyra7, om vad som kan tänkas på vid en räddningsinsats i extrem kyla (Larsson, 2000). I artikeln tas det exempelvis upp om användning av värmemått vid trafikolyckor och att motorsprutan bör startas i garaget innan den tas med ut till olycksplatsen. På grund av bristen på aktuellt material kring extrem kyla utreds inte den här sortens naturolycka vidare i detta examensarbete.

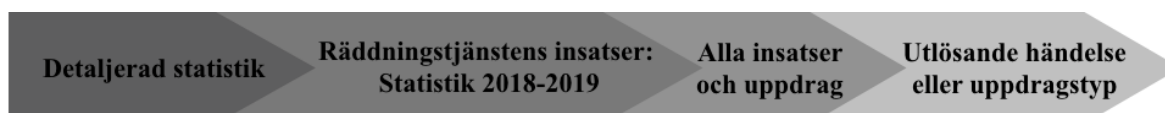
## 4 Statistik

I detta kapitel presenteras resultatet av statistikstudien det vill säga antalet räddningsinsatser till följd av naturolyckor i Sverige åren 2018 och 2019 samt hur dessa tagits fram. Statistik över räddningsinsatser till följd av översvämningar och skogsbränder ges även för länen de valda räddningstjänstorganisationernas verkar i.

### 4.1 Urval

Statistik- och analysverktyg IDA har kategorierna översvämning av vattendrag, översvämning av dagvatten- och avloppssystem, produktiv skogsmark inklusive hygge, annan trädbevuxen mark, åker- eller betesmark, annan mark utan träd, annan naturolycka och stormskador vad gäller hydrometeorologiska naturolyckor. Stormskador definieras enligt IDA som olyckor inträffade på grund av storm eller annan typ av oväder. För åren 1998 – 2019 var inte alla kategorier av naturolyckor valbara. Den kategori som inte var tillgänglig var översvämning av dagvatten- eller avloppssystem, vilken enligt begreppsdefinitionen i MSB:s statistik- och analysverktyg IDA kan orsakas av kraftigt regn. Denna kategori kändes relevant då den inkluderar de pluviala översvämningarna. Det är även på sådant sätt att år 2018 var det första året som samtliga räddningstjänster i landet rapporterade in uppgifter till IDA via händelserapporter.

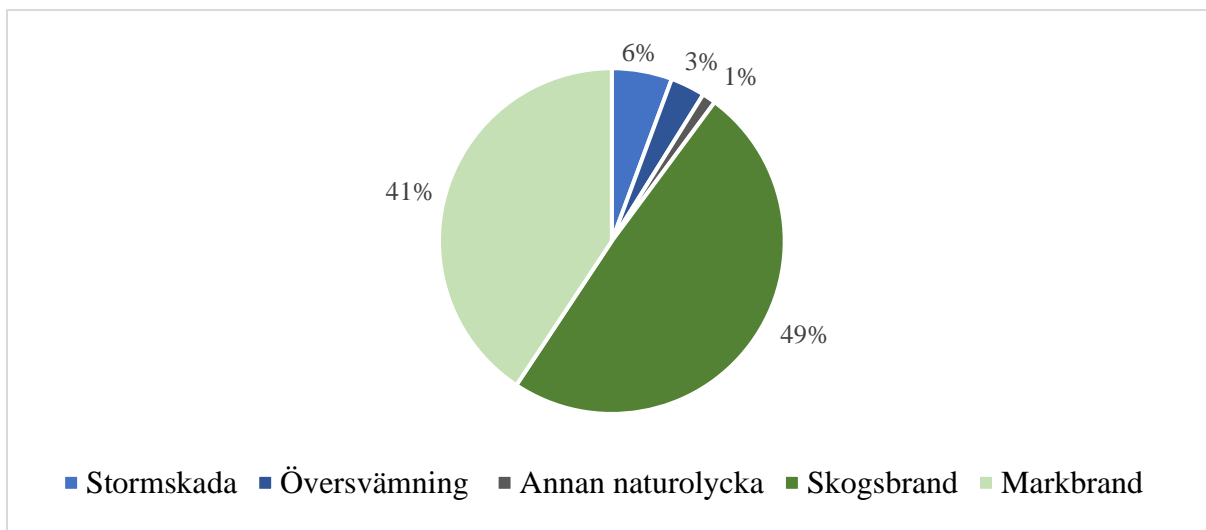
Framtagandet av statistiken gjordes enligt Figur 4 där kategorierna av naturolyckorna valdes i det sista steget, utlösande händelse eller uppdragstyp. Alla de ovanstående kategorierna valdes och översvämning av vattendrag och översvämning av dagvatten- och avloppssystem sattes samman till den övergripande kategorin översvämning. Vad gäller bränder valdes skogsbrand och markbrand som de övergripande kategorierna. Där skogsbrand innehåller IDA:s kategorier produktiv skogsmark inklusive hygge och annan trädbevuxen mark och markbrand innehåller kategorierna åker- eller betesmark och annan mark utan träd.



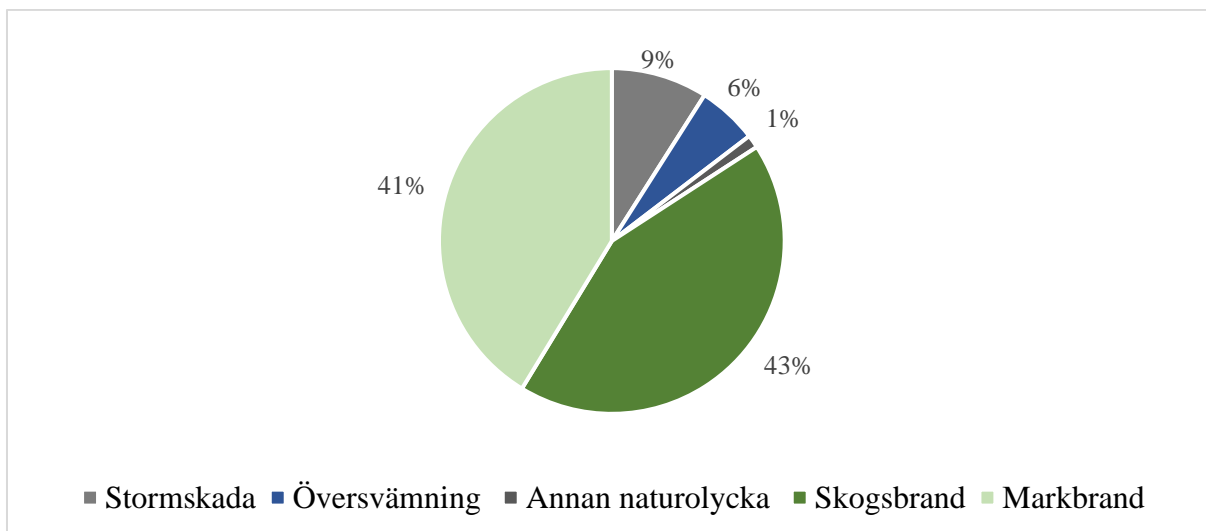
Figur 4: Arbetsgång vid framtagandet av statistik i statistik- och analysverktyget IDA

### 4.2 Sammanställning

Utifrån statistik över räddningsinsatser år 2018 och 2019 från MSB:s statistik- och analysverktyg IDA har diagrammen i Figur 5 och Figur 6 kunnat skapats. Det kan där konstateras att för åren 2018 och 2019 var skog- och markbränder de mest förekommande hydrometeorologiska naturolyckorna. Skog- och markbränder följs i antal insatser av stormskador. Efter det kommer översvämningens kategorin följt av annan naturolycka. Utifrån denna statistik men även utifrån framtidsprognosen för de olika naturolyckorna, se avsnitt 3.2.1-3.2.5, väljs det att i fortsättningen fokusera på två hydrometeorologiska naturolyckor. Dessa naturolyckor är skogsbrand och översvämning. Skogsbrand valdes då det i framtiden förväntas ske oftare och bli mer allvarliga till följd av den globala uppvärmningen (Naturskyddsföreningen, 2020). Där kommer även markbränder till viss del täckas in. Valet av översvämning före storm motiveras genom att framtidsprognosen för storm är osäker men mycket tyder dock på att det inte kommer bli någon vidare skillnad i framtiden (SMHI, 2020a). Däremot säger studier att översvämningar kan förväntas bli en vanligare förekomst (Carlsson et al., 2006).



Figur 5: Visar fördelningen av de valda kategorierna av naturolyckor sett till antalet insatser i Sverige 2018



Figur 6: Visar fördelningen av de valda kategorierna av naturolyckor sett till antalet insatser i Sverige 2019

För att få mer relevans i statistiken kopplat till att de valda räddningstjänstorganisationerna och de två hydrometeorologiska naturolyckorna som valts, skogsbrand och översvämning, har statistiken i Tabell 2 tagits fram genom IDA. Statistiken i dessa tabeller visar antalet räddningsinsatser som genomförts åren 2018 och 2019 till följd av översvämning och skogsbrand i länen de utvalda räddningstjänstorganisationernas verkar i. För översvämning och skogsbrand har de kategorier i IDA som specificerats ovan använts.

Tabell 2: Visar antal insatser i respektive län till följd av översvämning respektive skogsbrand 2018 och 2019

Län	Översvämning 2018	Skogsbrand 2018	Översvämning 2019	Skogsbrand 2019
Jämtland	28	141	1	25
Skåne	21	271	88	144
Västra Götaland	20	535	86	327
Norrbottnen	1	155	1	54



## 5 Litteraturstudie

I detta kapitel presenteras resultatet av litteraturstudien kring hantering av skogsbränder och översvämningar. Några tidigare inträffade skogsbrands- och översvämningshändelser tas även upp.

### 5.1 Litteraturstudie skogsbränder

I följande avsnitt presenteras det som framkommit kring hantering av skogsbränder.

#### 5.1.1 Hantering

Det finns två metoder för markbekämpning av skogsbrand, dessa är den torra och den våta metoden. Den torra metoden innebär en avskiljning mellan bränsle och brand i form av en brandgata som antingen är befintlig eller som skapas av räddningspersonal (MSB, 2019a). Vanligast är det att använda en befintlig brandbarriär såsom en väg eller liknande för att undvika extra arbete. För att effektivisera brandbarriären och begränsningslinjen kan så kallad skyddsavbränning utföras, vilket innebär att terrängen närmst brandgatan bränns av innan skogsbrandsfronten nått platsen (MSB, 2019a). Den andra metoden, den våta metoden, innebär att vatten används för att släcka branden. Utrustningen som krävs och kan användas för denna metod är bland annat släckbil, tankbil, bassäng, motorspruta och slangsystem. Metoden kan vara både direkt, bekämpning av branden med vatten, eller indirekt, att slangsystem läggs ut som en slags begränsningslinje där branden inte hunnit härja än (MSB, 2019a). Metoderna för att skapa dessa begränsningslinjer utesluter inte varandra utan ett gott resultat kan fås när slangsystem, brandgator och skyddsavbränning kombineras (Hansen et al., 2020). Utöver dessa två markbekämpningsmetoder, den torra och den våta, kan även bekämpning genom flygande resurser tas in.

I rapporten *Brandsommaren 2018: Vad hände, och varför?* beskriver Granström (2020) översiktligt hur standardförfarandet ser ut vid skogsbrandsläckning i Sverige. Först inkommer ett larm till SOS-alarm antingen från allmänheten eller från brandflyget. Ett försök till en lokalisering och bedömning av branden påbörjas då (Granström, 2020). I Granströms rapport beskrivs brandflyget kunna hjälpa till med att leda personal på marken till rätt position. I MSB:s *Vägledning i skogsbrandsläckning* ges exempel på metoder för bedömning av en skogsbrands spridning och utbredning. Det handlar om hur vinden inverkar på brandens spridningshastighet och brandområdets utseende, hur tidigare bränder i området sett ut och om den kanadensiska modellen FBP (Fire Behavior Prediction) från vilken spridningshastigheter kan tas fram. I FBP används ingångsvärden från exempelvis brandriskmodellen FWI (Fire Weather Index) och uppgifter om bränsletyp (Hansen et al., 2020).

Räddningstjänsten åker ut med en eller flera enheter, ges indikationer om en mer allvarlig situation görs en större utlarmning och i glesbefolkade delar av landet medför detta att två eller fler stationer larmas (Granström, 2020). I sin rapport *Brandsommaren 2018: Vad hände, och varför?* beskriver Granström (2020) att utifrån särskilda indikationer, ofta efter att branden lokaliserats och utforskats av insatspersonal på marken anropas helikopter. I det fall avståndet inte är för stort läggs slanglinje från släckbilen med försörjning från tankbil mot elden (Granström, 2020). Vid behov av större vattenmängder beskrivs vidare att om vatten finns i närheten kan vatten med mobil pump och slang dras in mot branden. Ett annat alternativ är att tankbil körs fram och tillbaka mellan närmaste vattentäkt i anslutning till väg, och släckbil. Om det är möjligt görs angreppet omedelbart på elden och är det istället en brandspridning av större karaktär startas angreppet med fördel i ryggen och att insatsarbetet sker upp mot huvudet i skogsbrandens front (Granström, 2020). Vilket angreppssätt som

används beror på typ av brand. Det finns som nämnt i avsnitt 3.2.2 olika varianter och visa skogsbränder är av mindre karaktär medan andra är större. Studeras det mer specifikt hur mindre respektive större skogsbränder hanteras framkommer det att både direkta och indirekta angrepp kan göras. I MSB:s *Vägledning i skogsbrandsläckning* beskrivs det att vid skogsbränder med låg intensitet eller skogsbränder av mindre storlek hanteras branden med vad som kallas direkt angrepp (Hansen et al., 2020). Det innebär att personalen, som beskrivet kring standardförfarandet ovan, angriper branden genom att direkt gå på eldbandet. När det kommer till skogsbränder med högre intensitet eller högre spridningshastighet görs ett indirekt angrepp. Indirekt angrepp innebär att begränsningslinjer skapas på ett visst avstånd från eldbandet (Hansen et al., 2020). Granström (2020) skriver om metoder såsom aktiv bränning, slangdragning och användning av grävare eller schaktmaskin för skapandet av det indirekta angreppets begränsningslinjer. Räddningstjänsten använder sig dock av både direkta och indirekta angrepp vid hanterandet av många större skogsbränder (Hansen et al., 2020).

Bortsett från de indirekta och direkta angrepp som beskrivits hittills kan även flygande resurser användas. Flygande resurser fyller flera funktioner vid hantering av skogsbränder. Det kan bland annat handla om att genom spaning upptäcka bränder tidigt, att transportera utrustning och personal samt att de flygande resurserna kan vara ett alternativ när riskerna för personalen på marken anses för stora (MSB, 2019a). Flygande resurser är ett alternativ att ta till för att hantera stora skogsbränder exempelvis genom vattenbombning. Dessa flygande resurser är ett komplement till de insatser som sker från marken och kan nyttjas under en längre tid och inställsetiden är kort (MSB, 2019a). De flygande resurserna kan exempelvis genom vattenbombning komma åt i svårare terräng vilket är fördelaktigt om markresurser inte kan eller bör tas sig till platsen. Släckningen med helikopter eller skopande flygplan kan på ett effektivt sätt eliminera flammorna (Granström, 2020). Det finns dock vissa begränsningar i hur effektiva dessa flygande resurser är framförallt vad gäller deras inverkan på högintensiva bränder. De flygande resurserna kommer inte heller åt branden på djupet och små glödbränder kan därför leva kvar (Granström, Brandsommaren 2018 : Vad hände, och varför? , 2020). I rapporten *Uppdrag till MSB att redovisa behoven av förstärkt kapacitet avseende materiel, personalförsörjning och flygkapacitet* nämns det att det vid stora skogsbränder krävs mycket resurser, noga planering och samordning (MSB, 2019a). En snabb insats är också av största vikt då det kan förhindra att branden växer till en mer resurskrävande storlek (MSB, 2019a). Således behövs ofta både flygande resurser och markresurser för bekämpning av skogsbränder.

Parallellt med släckningsarbetet försöker räddningsledaren få kontakt med markägaren. Detta sker ofta genom tillgång till fastighetsregister i rapporteringssystem såsom Daedalos (Granström, 2020). När en skogsbrand bekämpats påbörjas en vattenbegjutning av kanterna på det branddrabbade området i syfte att eliminera alla glödbränder som eventuellt finns där och för att undvika återantändning timmar eller dagar senare (Granström, 2020). När det inte längre bedöms vara räddningstjänst ges ett överlämnade av eftersläckning- och bevakningsarbete till markägaren. Granström (2020) beskriver att det inte finns några mallar för beslutet om att avsluta räddningstjänst. Det är dock praxis att räddningsledaren uppskattar markägarens kapacitet att hantera den aktuella situationen och att räddningsinsatsen avslutas när det bedöms att personalen kan hantera eftersläckningsarbetet.

### 5.1.2 Nationella resurser och erfarenheter

Vid skogsbränderna 2018 visade det sig att Sveriges resurser för att hantera bränder av denna storlek är allt för små. Det fanns inte heller någon förberedelse på att hantera konsekvenserna av bränderna (MSB, 2019a). I rapporten *Brandsommaren 2018: Vad hände, och varför?* nämns att det som slutligen gjort det möjligt att få övertag i många av de stora skogsbränderna genom tiderna i Sverige har varit att det skett en förändring i en eller flera väderfaktorer såsom ökad luftfuktighet, minskad vind och regn. MSB redogör i rapporten *Uppdrag till MSB att redovisa behoven av förstärkt kapacitet avseende materiel, personalförsörjning och flygkapacitet* för behoven av att förstärka Sveriges kapacitet vad gäller materiel, flyg och personalförsörjning (MSB, 2019a). Det är inte bara kapaciteten materiellt som behöver utvecklas utan även räddningstjänstens taktik för att kunna utföra en tidig insats med mycket resurser (MSB, 2019a). Det är där helikoptrar och flygplan kommer in i bilden för att bidra genom exempelvis vattenbombning och lokalisering av skogsbranden.

MSB är drivande i förändringar, vad gäller den hantering av skogsbränder som finns idag, och har efter bränderna 2018 utökat förstärkningsresurserna genom att införskaffa fler skogsbrandsdepåer. Idag finns 24 depåer varav 20 lagerhålls hos räddningstjänster runt om i landet och övriga fyra är reservdepåer som finns i MBS:s nationella förråd i Kristinehamn (MSB, 2020g). Helikoptertjänster är också något som upphandlats och MSB har avtal med en helikopterleverantör som under skogsbrandsäsong ser till att det finns tio släckande helikoptrar att tillgå. Idag finns även en komplett tjänst från Saab AB med flygplansresurser (MSB, 2020h). Denna tjänst innebär att MSB kan tillhandahålla två flygplan med besättning och nödvändig logistik. År 2021 kommer denna upphandling öka med två flygplan följaktligen kommer hela fyra flygplan att tillhandahållas (MSB, 2020h). Sverige behöver nämligen kunna hantera större skogsbränder med sin egen förmåga då det inte går att räkna med det stora internationella stödet som fanns att tillgå år 2018 (MSB, 2019a).

För att insatser vid skogsbränder ska bli mer effektiva är det fem behovsområden som är viktiga, vilka poängteras i MSB:s rapport *Ansvar, samverkan, handling: åtgärder för stärkt krisberedskap utifrån erfarenheterna från skogsbranden i Västmanland 2014*. Behovsområdena i listan nedan är hämtad från rapporten (MSB, 2016b).

1. Stärka förmågan att samverka, leda och kommunicera.
2. Utveckla och använda metoder.
3. Förtydliga roller, ansvar och regler.
4. Öka aktörernas kompetens och kunskap.
5. Effektivisera användandet av resurser.

En effektiv släckinsats behöver således en tydlig ledning med rätt kompetens. Kompetens och kunskap inom riskbedömning, teknik- och metodval samt hur samverkan och ledning ska utföras på ett tydligt och korrekt sätt (MSB, 2019a). Utöver denna kunskap krävs också att personerna i ledningen har vetskap om hur släckningsarbetet fungerar och hur detta planeras. Det är även viktigt att det finns en kännedom för vilka resurser som existerar och även att en vetskap om det nationella stödet finns (MSB, 2019a). För att kompetensen och kunskapen ska ge något resultat krävs det att alla aktörer vid stora olyckor snabbt kommer in i sina roller (MSB, 2016b). De olika inblandade aktörerna måste även bli bättre på att sprida information om vilken kompetens de besitter. Även länsstyrelsens övertagande av kommunal räddningstjänst vid större incidenter är något som behöver övas samt att rutiner behöver skapas och tydliggöras (MSB, 2016b). I avsnitten 5.3.1 och 5.3.2 beskrivs skogsbränderna 2014 och 2018 mer ingående och ytterligare erfarenheter och utvecklingsbehov tas upp.

## 5.2 Litteraturstudie översvämningar

I följande avsnitt presenteras det som framkommit kring hantering av översvämningar.

### 5.2.1 Hantering

När en översvämningshändelse inträffar får kommunerna och den kommunala räddningstjänsten inte ta över den enskildes ansvar. För att räddningstjänsten ska ge hjälp till den enskilde måste de fyra kriterier i LSO som presenterats i avsnitt 3.1 vara uppfyllda. Detta innebär att vid vissa översvämningshändelser rycker räddningstjänsten inte ut till exempel när endast ett eller några hus riskerar att få vattenskador (Länsstyrelsen Hallands län, 2020). Istället genomförs främst insatser när det finns risk för stor egendomsskada eller att risk för liv föreligger (Länsstyrelsen Hallands län, 2020). En prioritering av liv, hälsa och samhällsviktig verksamhet kan bli aktuellt och då är det inte säkert att hjälp ges till den som har en översvämmad källare (Krisinformation, 2020). Att bedöma om händelsen ska klassas som räddningstjänst eller inte vid en översvämning kan vara svårt och det beror på läget i det drabbade området (Länsstyrelsen Örebro län, 2016). Bedömningen av läget på platsen får avgöra hur lagen tolkas.

När bedömning om räddningstjänst gjorts kan en räddningsinsats påbörjas. I rapporten *Beredskapsplanering för skyfall* beskrivs att räddningstjänsten som verkar i det översvämningdrabbade området är de som samordnar insatsen i det akuta läget och att kommunens beredskapsorganisation ofta utnyttjas (Salomonsson, Larsson, Karlsson, Alexandersson, & Andreasson, 2017). I samband med att en översvämning klassificeras som räddningstjänst kan den kommunala räddningstjänsten även få hjälp utav MBS:s förstärkningsresurser vid översvämning, se kommande avsnitt 5.2.2. I vissa fall kan även de kommunala vatten- och avloppstekniska verksamheternas resurser i form av exempelvis pumpar och personal för anläggningsarbeten tillkallas (Salomonsson et al., 2017).

Från räddningstjänstens sida kan det bli nödvändigt med prioritering då det vid en översvämning kan inkomma ett stort antal larm. Den kommunala räddningstjänsten kan vid hanterande av en översvämning behöva hjälpa personer att ta sig fram på översvämmade vägar, pumpa vatten ur byggnader, skapa skyddsvallar med mera. För att åtgärderna som genomförs vid en insats ska ge de effekter som avsetts blir det viktigt med exempelvis insatsplaner i vilka samhällsviktiga verksamheter och skyddsvärda objekt identifierats (Salomonsson et al., 2017). De åtgärder som vidtas behöver även vara förankrade hos de för händelsen aktuella aktörerna. I MBS:s *Vägledning för utredning av översvämningar* går det att läsa om fyra typer av åtgärdsförslag vilka är förebyggandeåtgärder, skyddsåtgärder, beredskapsåtgärder och återställningsåtgärder (MSB, 2015). För den kommunala räddningstjänsten är tänkbara åtgärder att planer för hur insatsen ska genomföras upprättas och uppdateras. Det kan även handla om att personalen utbildas i att kunna behärska de resurser som finns för hanterande av översvämningar såsom pumpar och barriärutrustning.

### 5.2.2 Nationella resurser och erfarenheter

De översvämningresurserna som utgör MSB:s förstärkningsresurser för hanterande av översvämningar är översvämningbarriärer, sandfyllningsmaskiner och högkapacitetspumpar. Dessa resurser finns att tillgå från MSB:s nationella lager i Kristinehamn. De översvämningbarriärer som finns att tillhandahålla är totalt 6000 meter och har en dämningshöjd på 80 centimeter (MSB, 2020e). Sandfyllningsmaskinerna är till för att fylla säckar och har en fyllningskapacitet på ungefär 2000 säckar i timmen. Det är endast maskinen och ibland även ett visst antal sandsäckar som MSB kan bistå med. Sanden och något att lasta sanden med har kommunen själva ansvar för

att ta fram (MSB, 2020e). Pumparna som finns i förrådet i Kristinehamn är fem till antalet. Tre av dem är högkapacitetspumpar med en kapacitet på 20 m<sup>3</sup>/min vardera, vilka inte kan transportera vatten särskilt långt men pumpar stora vattenmängder (MSB, 2020e). De två andra är högkapacitetspumpar på 15 m<sup>3</sup>/min vardera, vilka till skillnad från de ovanstående kan transportera vatten på sträckor upp till fyra kilometer. Till insats med pump kan även en tillbehörscontainer skickas med lite extra utrustning såsom slag, armaturer och vattenkanoner (MSB, 2020i).

Utifrån översvämningar i Sverige genom tiderna går det att utläsa en del erfarenheter i hanteringen av översvämningar. I rapporten *Beredskapsplanering för skyfall* beskrivs att många kommuner har erfarenhet av att hantera skyfall, främst i den akuta fasen (Salomonsson et al., 2017). Räddningstjänsten är då framförallt inblandad i en översvämningshändelse men ett arbete tillsammans med vatten- och avloppsverksamheten är vanligt (Salomonsson et al., 2017). I samma rapport tas det även upp att det för hantering av en översvämningshändelse orsakat av skyfall, där nederbörden överstigit den dimensionerade kapaciteten på vatten- och avloppssystemet, ofta saknas ett utpekande för vem det är som har ansvaret att hantera händelsen. Det konstateras även i rapporten att det finns en stor variation i hur hjälpsamma räddningstjänsterna runt om i landet är (Salomonsson et al., 2017). Ytterligare erfarenheter har införskaffats kring huruvida äldreården och hemtjänsten vid händelse av översvämning kan behöva hjälp. I utredningen av översvämningarna i Värmlands län i augusti 2014 framkom det att de som drabbades värst var äldreomsorgen och hemtjänsten. Räddningstjänsten fick då bland annat hjälpa till med bandvagnar (Olsson, 2015). Under översvämningarna i Hallsberg i september 2015 behövde hemtjänsten också assistans och i detta fall genom hjälp av Nerikes Brandkårs båtar för att ta sig fram (Länstyrelsen Örebro län, 2016). I avsnitt 5.3.3-5.3.4 beskrivs översvämningarna i Kungsbacka, Mölndal, Göteborg 2011, skyfallet i Malmö 2014 och översvämningen i Hallsberg 2015 ytterligare och erfarenheter och utvecklingsbehov tas upp.

### 5.3 Tidigare inträffade skogsbränder och översvämningar i Sverige

Följande avsnitt behandlar några tidigare inträffade skogsbrands- och översvämningshändelser vilka haft stora konsekvenser för samhället och där de kommunala räddningstjänstorganisationerna varit inblandade i hanterandet. Händelserna har också valts ut då de speglar skogsbrand- och översvämningshändelser i närtid. De händelser som kommer tas upp är skogsbränderna 2014 och 2018 samt översvämningarna i Kungsbacka, Mölndal, Göteborg 2011, skyfallet i Malmö 2014 och översvämningen i Hallsberg 2015.

#### 5.3.1 Skogsbrand Västmanland 2014

Den 31 juli 2014 bröt den hittills största skogsbranden i modern tid ut på ett hygge öster om Seglingsberg i Surahammars kommun (Nerikes Brandkår, 2014). Länsstyrelsen i Västmanland tog över ansvaret för räddningstjänsten den 5 augusti och insatsen avslutades den 11 september 2014. I branden omkom en person och uppåt 30 fastigheter förstördes (Nerikes Brandkår, 2014). Omfattningen på brandområde blev en utbredning på uppåt 14 000 hektar, nästan 30 000 fotbollsplaner och omkring 1000 personer och 1700 tamboskap evakuerades (Gustavsson, 2014). I olycksutredningen *Skogsbrand Västmanland* upprättad av Nerikes Brandkår beskrivs det att de svårigheter som fanns vad gäller samordning av resurser tillsammans med en bristfällig lägesbild var två bidragande orsaker till att branden utvecklades såpass kraftigt som den gjorde under de första dygnet (Nerikes Brandkår, 2014).

Det rådde bland annat mycket oklarheter kring hur ledningen skulle ske (MSB, 2016b). Första dagen utfördes släckningsarbete från två håll av två olika räddningsorganisationer. Många gånger under släckningsinsatsen fattades beslut som antingen var otydliga eller omöjliga att genomföra, detta till följd av ett oklart räddningsledarskap (MSB, 2016b). Den 2 augusti 2014 skapades en gemensam yttre ledning, tre dygn efter brandens utbrytande, något sent anser många, då förutsättningarna varit andra om den bildats redan i startskedet (MSB, 2016b). Dagen efter, den 3 augusti, skapades en gemensam ledningsstab och en ledningsplats, samma kväll kallade även länsstyrelsen till en första U-samkonferens och krishanteringsarbete startades upp i drabbade och närliggande kommuner (MSB, 2016b). En U-samkonferens innebär i detta sammanhang att Länsstyrelsen Västmanland län bland annat tillkallar länets kommuner, räddningstjänst, polis och försvarsmakt för samverkan och för att samordna krisberedskapen (Länsstyrelsen Västmanlands län, 2020). Trots den besvärliga insatsen nämns det i *Olycksutredning Skogsbrand Västmanland* att alla som varit med under insatsen, räddningspersonal, frivilliga och andra organisationer, visat på fenomenalt engagemang (Nerikes Brandkår, 2014).

I Västmanland läns risk- och sårbarhetsanalyser avspeglas det att länet inte haft många skogsbränder under senare år och att det inte ansetts vara en särskilt stor risk och inte bedömts kunna orsaka större påfrestningar (Nerikes Brandkår, 2014). Detta synsätt återfinns i länets kommunala räddningstjänsters handlingsprogram i samband med Nerikes Brandkårs olycksutredning då skogsbrand inte getts stort utrymme i dessa. Detta hade bidragit till att skogsbrand inte heller blivit en stor del av räddningstjänsternas arbete med övning vare sig på lokal eller regional nivå. I Nerikes Brandkårs olycksutredning berättas det om att det i flera sammanhang efter branden pratades om att läroböcker i skogsbrand behöver skrivas om. Men i utredningen framkom det snarare att de läroböcker som finns skulle behöva läsas ordentligt istället (Nerikes Brandkår, 2014). I utredningen nämns drygt 50 åtgärdsförslag och några av dem direkt hämtade från utredningen presenteras nedan.

- Före skogsbranden krävs planering, utbildning och övning av alla de aktörer i samhället som kan komma att samverka under insatsen.
- Övning, utbildning och rutiner för att ta fram och dela lägesbilder.
- Forma och öva rutiner för mottagande, registrering, styrning och kvalitetssäkring av externa resurser och frivilliga.

Mer detaljer om insatsen och övriga åtgärdsförslag återfinns i olycksutredningen *Skogsbrand Västmanland 2014* och i Länsstyrelsen i Västmanland läns dokumentation *Skogsbranden i Västmanland 2014*.

### 5.3.2 Skogsbränderna 2018

I rapporten *MSB:s arbete med skogsbränderna 2018 Tillsammans kunde vi hantera en extrem skogsbrandsäsong* beskrivs det att sommaren 2018 var en exceptionell skogsbrandsäsong med svårsläckta bränder på flera platser i landet med extrema brandriskvärden redan i maj månad (MSB, 2018). Vidare går det att läsa att räddningstjänsterna och länsstyrelserna vid flera skogsbränder fick stöd från MSB:s förstärkningsresurser. Hjälp kom också från internationella resurser däribland två brandbekämpningsflyg från Italien. Ett stort antal frivilliga ställde också upp och exempelvis Röda Korset som tog emot 6120 anmälningar från spontant frivilliga (MSB, 2018).

Rapporten *Utvärdering av MSB:s arbete i samband med skogsbränderna 2018* beskriver att den samlade bedömningen hos utvärderarna är att MSB:s arbete med skogsbränderna bidrog till en effektiv hantering (MSB, 2019b). Flertalet framgångsfaktorer nämns i utvärderingen däribland att MSB anlätade expertis från statliga myndigheter samt kommunala räddningstjänster och utvecklade prognoser över händelseutveckling och resursbehov. Flera utvecklingsområden identifierades också exempelvis görs i utvärderingen bedömningen att MSB inte omhändertagit erfarenheterna från 2014 i tillräcklig utsträckning (MSB, 2019b). I rapporten *Brandsommaren 2018-Vad hände, och varför* redogörs det för de flertalet antändningar som skede 12–14 juli, de flesta orsakade av blixtnedslag, vilka räddningstjänsterna lyckades hantera en majoritet av (Granström, 2020). En del av dessa släcktes ned av räddningstjänsterna i ett tidigt skede men en återantändning skedde någon dag senare (Granström, 2020).

Under sommaren 2018 genomfördes omkring 7000 insatser av kommunernas räddningstjänster i skogsmark och av dessa var sju bränder i ett område av södra Norrland och övre Dalarna större än 500 hektar (Granström, 2020). I detta område är det glesbefolkat med låg bemanning på de lokala räddningstjänsterna samt stora stationsavstånd och de drabbades av hård belastning av de många samtidiga insatserna (Granström, 2020). I sin rapport är Granström (2020) tydlig med att klarare riktlinjer behövs som stöd till räddningstjänsterna för att bedöma risken för återantändning. Detta mot bakgrund av att det i flera fall var på sådant sätt vid fler av de bränder som återantände att räddningsinsatsen avslutats och markägarna tagit över för eftersläckning och bevakning men att återantändning skede. Vidare skriver Granström (2020) att det bör övervägas om markägare och skogsnäring tillsammans med räddningstjänsterna ska ha en samordnad organisation som kan hantera släckning samt bevakning av skogsbränder. Detta i syfte att se till att bränderna efter antändningsdagen inte sprids vidare.

### 5.3.3 Översvämningarna i Kungsbacka, Mölndal, Göteborg 2011

Ett område från Kungsbacka kommun upptill sydvästra Göteborg drabbades på kvällen den 14 augusti 2011 av kraftiga regnskurar och dygnsnederbörden uppmättes i efterhand till runt 50 millimeter (Rahm, Nyqvist, & Nyth, 2011). Detta ledde till översvämmade dagbrunnar, vattendrag, källare och larmen om översvämningar och vattenskadorna blev till sist i den storleksordningen att det inte fanns resurser att hantera alla händelser på larmcentralen (Rahm, Nyqvist, & Nyth, 2011). Larmen till SOS-alarm blev således många och ett beslut om att Räddningstjänsten Storgöteborg inte skulle åka på larm om vattenfyllda källare hos privatpersoner togs (Rahm, Nyqvist, & Nyth, 2011). I olycksutredning *Översvämningar till följd av skyfall Kungsbacka, Mölndal, Göteborg den 14 augusti 2011* skriver författarna att samhällsviktiga funktioner däribland skolor, sjukhus och infrastruktur prioriterades (Rahm, Nyqvist, & Nyth, 2011).

I utredningen av översvämningen går det även att läsa om att en stab inrättades och att flertalet nyckelpersoner utöver personal från räddningstjänst kallades in eller kontaktades såsom säkerhetsstrateg, jourhavande meteorolog vid SMHI, vatten- och avloppschef, restvärdesledare med flera (Rahm, Nyqvist, & Nyth, 2011). I olycksutredningen presenteras även viktiga erfarenheter och rekommendationer inför framtiden såsom att räddningstjänsten Storgöteborg inom organisationen bör säkerställa att det finns personal tillgänglig som genomfört regelbunden utbildning och övning i uppgiften att agera i utökad stab (Rahm, Nyqvist, & Nyth, 2011).

### 5.3.4 Skyfall Malmö 2014

Den 31 augusti 2014 drabbades Malmö av ett kraftigt skyfall där det kom 100 millimeter regn på ett dygn vilket resulterade i att flertalet vägar stängdes av och att byggnader översvämmades (Olsson & Josefsson, 2016). Många husägare och hyresgäster var även tvungna att flytta från sina hem till följd av skyfallet (Hernebring, Milotti, Kronborg, Wolf, & Mårtensson, 2015). På exempelvis Gånglåtsvägen och Norra Gulsparvsgatan fick räddningstjänsten hjälpa till med evakuering av personer som inte kunde ta sig ut från sina bostäder på egenhand (Burström, Bondpä, & Näslund, 2014). Räddningstjänsten i Skåne gick i samband med det höga trycket på 112, som uppstod till följd av skyfallet, ut med ett myndighetsmeddelande. I detta meddelande ombads allmänheten att endast ringa 112 vid allvarlig fara för liv och egendom (Burström, Bondpä, & Näslund, 2014).

Under en timme föll 31,6 millimeter och på en 15 minutersperiod kom 17,6 millimeter vilket innebär skyfall enligt rapporten *Skyfallsuppdraget ett regeringsuppdrag till SMHI* (Olsson & Josefsson, 2016). Värst drabbades de delar av Malmö som är lågt liggande och år 2015 inkom 2200 anmälningar till VA SYD om källaröversvämningar orsakade av händelserna den 31 augusti 2014 (Hernebring et al., 2015). Materiellt och emotionellt är skyfall kostsamma för både individen och samhället. Skyfallet orsakade uppskattningsvis 600 miljoner i direkta ekonomiska förluster (Sörensen, 2019). Efter händelsen 2014 har Malmö stad tagit fram en skyfallsplan för att staden ska vara mer anpassad att ta emot skyfall (Malmö stads förvaltningar & VA SYD, 2016). I skyfallsplanen beskrivs skyfallet 2014 som det värsta som drabbat Skåne, och då särskilt Malmö och flera områden i staden översvämmades när dagvattensystemet inte kunde ta emot de stora vattenmängderna (Malmö stads förvaltningar & VA SYD, 2016).



### 5.3.5 Översvämningen i Hallsberg 2015

En både pluvial och fluvial översvämning drabbade mellan 5 och 9 september 2015 Hallsberg på grund av kraftigt regn (Länstyrelsen Örebro län, 2016). Cirka 400 hushåll drabbades i kommunen och i rapporten *utredning av översvämning i Hallsberg 5 - 9 september 2015* beskrivs att Nerikes Brandkår inte klassade händelsen som räddningstjänst, vilket varken var ett rätt eller fel beslut, men att kommunen ändå bistod med resurser i hanterandet (Länstyrelsen Örebro län, 2016). I Hallsberg stängdes en del vägar av och till vissa platser fick hemtjänsten hjälp av Nerikes Brandkårs båtar för att kunna ta sig fram (Länstyrelsen Örebro län, 2016). I utredningen beskrivs även att räddningstjänsten i det drabbade området pumpade upp vatten ur privata villor och i företagslokaler samt att en del utrustning i form av pumpar och slangar lånades ut vilket gjorde att några drabbade kunde göra en del eget arbete.

I *utredningen av översvämning i Hallsberg 5 - 9 september 2015* redogörs det även för på vilka andra sätt räddningstjänsten bistod i hanterandet av översvämningen. Det inkom bland annat flera hisslarm på grund av att vatten tagit sig in i hissarna och orsakat stopp. Räddningstjänsten fick då hjälpa till med viss bärhjälp till de som inte på egen hand kunde ta sig upp för trapporna (Länstyrelsen Örebro län, 2016). Ett antal bilar som kört ner i vattenfyllda områden hjälpte räddningstjänsten också till med. I utredningen framkom det bland annat att Nerikes Brandkår saknade en del materiel för denna typ av händelse (Länstyrelsen Örebro län, 2016).

## 6 Intervjustudie

I detta kapitel presenteras de olika räddningstjänstorganisationerna som deltagit i intervju och en sammanfattning av räddningstjänstorganisationernas svar på de frågor som ställdes under intervjun.

### 6.1 Deltagande räddningstjänstorganisationer

I Tabell 3 redovisas information om den intervjuade representanten från respektive räddningstjänstorganisation och i kommande delar av rapporten kommer det enbart refereras till respektive räddningstjänstorganisation. Vid intervjuer med räddningstjänsten Jämtland svarade en representant på frågor gällande skogsbrand och en annan på frågor rörande översvämning.

Tabell 3: Lista över representanter från respektive räddningstjänstorganisation

Organisation	Befattning	Datum för intervju
Räddningstjänsten Luleå	Brandinspektör med funktionen inre- och yttrebefäl	2020-09-21
Räddningstjänsten Storgöteborg	Insatschef	2020-09-23
Räddningstjänsten Jämtland	Brandmästare	2020-09-24
	Brandingenjör	2020-09-25
Räddningstjänsten Syd	Brandinspektör & inrebefäl	2020-09-29

Nedan presenteras information om de olika räddningstjänstorganisationerna baserat på information inhämtat från handlingsprogram och deras webbsidor. I Figur 7 nedan kan det även utläsas var i Sverige respektive räddningstjänstorganisation verkar.

#### 6.1.1 Räddningstjänsten Luleå

Räddningstjänsten Luleå verkar i Luleå kommun i Norrbottens län. I Luleå kommun bor cirka 78 000 människor och kommunen omfattar 2 110 kvadratkilometer. Det finns två brandstationer en i centrum och en i Råneå. Det finns även räddningsvärn i Klöverträsk och i skärgården. Grundbemanningen består av ett inre befäl, ett styrkebefäl och sju brandmän med anspänningstid 90 sekunder vilka utgår från brandstationen i centrum och av ett styrkebefäl och fyra brandmän med åtta minuters anspänningstid med utgångspunkt från brandstationen i Råneå. Även ett yttre befäl finns i beredskap med anspänningstid på 90 sekunder med utgångsläge i Luleå eller Boden.

#### 6.1.2 Räddningstjänsten Storgöteborg

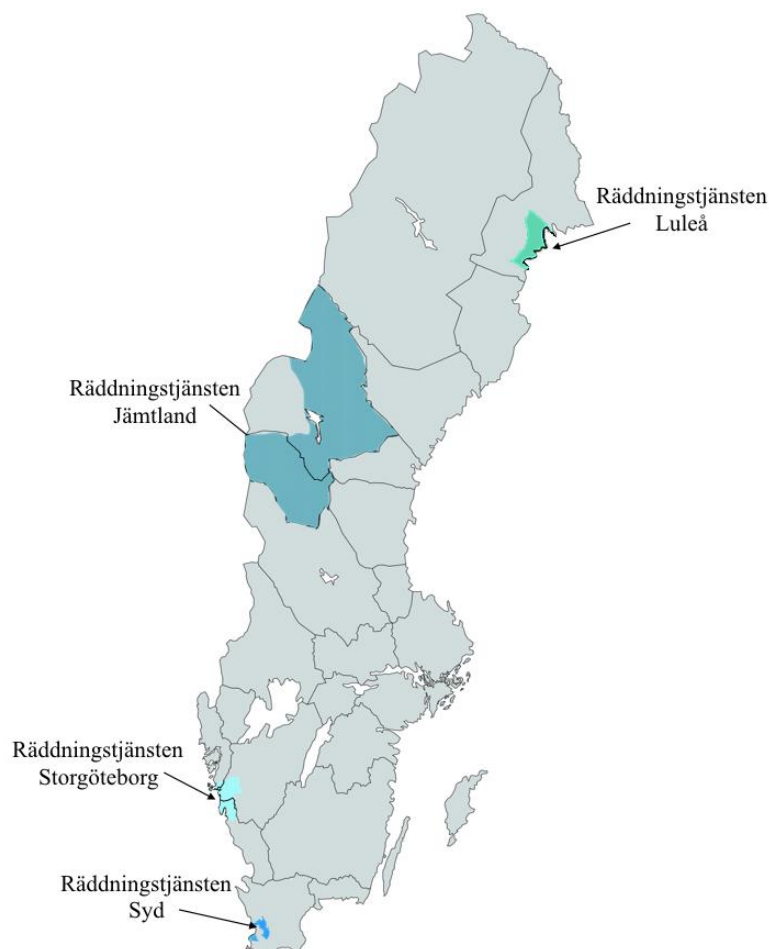
Räddningstjänsten Storgöteborg är en organisation i Västra Götalands län som består av Göteborg, Härryda, Lerum, Mölndal och Partille kommun. Räddningstjänsten Storgöteborg täcker även Kungsbacka i Hallands län. I dessa kommuner bor det sammanlagt 840 000 personer. Räddningstjänstorganisationen består av elva heltidstationer, åtta deltidstationer samt av sju räddningsvärn. På heltidstationerna och styrkorna med räddningspersonal i beredskap har en grundnivå i bemanning på en styrkeledare och fyra eller sex brandmän. Ett undantag från detta är Rävlanda där bemanningen är två brandmän och en styrkeledare. De ledningsfunktioner som finns inom räddningstjänsten Storgöteborg i normala fall är en insatschef, två insatsledare och 18 styrkeledare. Det finns också en ledare för ledningscentralen, en stabschef och en räddningschef i beredskap. På heltidstationerna finns även bland annat en eller flera specialförmågor som kan utnyttjas i hela förbudsområdet. Utöver det har räddningstjänsten Storgöteborg även en så kallad Myndighet och stabsresurs (MSR) i beredskap, vilken kan stötta upp vid stabsarbete och hantera myndighetsärenden.

### 6.1.3 Räddningstjänsten Jämtland

Räddningstjänsten Jämtland i Jämtlands län består av kommunerna Berg, Bräcke, Härjedalen, Krokom, Ragunda, Strömsund och Östersund. Tillsammans täcker dessa kommuner in ett område på drygt 43 500 kvadratkilometer med ett invånarantal på knappt 117 000 personer. På räddningstjänsten Jämtland finns en heltidstation i Östersund med personal med anspänningstid på 90 sekunder och det är även härifrån och från Härjedalen som ledningsresurserna utgår. I resterande geografiska delar av organisationen finns 30 deltidstationer med räddningstjänstpersonal i beredskap som har mellan fem och tio minuter på sig att infinna sig på stationen och åka ut till en olycksplats. Dessa deltidstationer återfinns från Lillhärdal i söder till Gäddede i norr och det finns även ett antal räddningsvärn.

### 6.1.4 Räddningstjänsten Syd

Räddningstjänsten Syd i Skåne län innefattar kommunerna Burlöv, Eslöv, Kävlinge, Lund och Malmö. Dessa kommuner har tillsammans cirka 550 000 invånare. Inom räddningstjänsten Syd finns sex heltidstationer, sju deltidstationer samt två räddningsvärn. Räddningstjänsten Syds ledningsorganisation är uppbyggd av tolv styrkeledare, två yttre befäl, två larmbefäl dagtid och ett under helg samt nattid och även en räddningschef i beredskap. På heltidstationerna finns tre till sju personer i uttryckande styrka och på deltidstationerna tre till fem. På stationen i Eslöv som är både deltid- och heltidsstation finns sex personer i uttryckande styrka.



Figur 7: Visar schematiskt var i Sverige respektive räddningstjänstorganisation verkar

## 6.2 Resultat av intervjustudie

I detta avsnitt ges en sammanfattning av det som framkommit i intervjustudien. I Bilaga B återfinns en sammanställning av respektive intervju och representanternas svar på de olika frågeställningarna.

### 6.2.1 Skogsbrand

Nedan presenteras ett sammanfattande resultatet av intervjuerna kring skogsbrand.

#### **Hantering av tidigare händelser**

Utifrån intervjuerna framkom det att skogsbrand är aktuellt på olika sätt beroende på var i Sverige räddningstjänstorganisationen verkar. Räddningstjänsten Luleå arbetade exempelvis år 2018 med ett antal skogsbränder i samverkansområdet för Norrbottens läns räddningstjänster genom att framförallt bidra med resurser. Räddningstjänsten Jämtland i sin tur hade flera stora skogsbränder i sitt eget område. När det kommer till räddningstjänsten Storgöteborg hade de inga specifika skogsbränder inom organisationen, men både sommaren 2014 och 2018 hjälpte de till med skogsbränder i andra delar av landet. Räddningstjänsten Storgöteborg bidrog då genom att skicka personal och fysiska resurser i form av exempelvis tankbilar. Detsamma gäller för räddningstjänsten Syd som exempelvis skickade personal för stabsarbete. Stabsarbete skedde bland annat under sommaren 2018 då räddningstjänsten Luleå gick upp i stab och på räddningstjänsten Jämtland arbetades det samma år i fältstaber. Luleå räddningstjänst berättade om att det i samband med skogsbränderna 2018 utsågs en räddningsledare för respektive händelse och att detta var en framgångsfaktor.

Beroende på hur det geografiska området som räddningstjänstorganisationen verkar i ser ut skiljer sig även hanteringen av skogsbränder. För räddningstjänsten Jämtlands del tar det ofta lång tid innan en skogsbrand upptäcks och framkörningstiden kan vara lång, vilket påverkar hanteringen. Det kan då genomföras indirekta angrepp för upprättande av begränsningslinjer. Detta eftersom skogsbränderna kan ha hunnit växa till sig och fokus hamnar här på att begränsa brandspridningen. I det geografiska området räddningstjänsten Luleå verkar i finns de större skogsområdena främst inom samverkansområdet för Norrbottens läns räddningstjänster. Räddningstjänsten har där arbetat med en lokalisering av bränder genom användning av till exempel drönare.

För räddningstjänsterna belägna längre söder ut, räddningstjänsten Storgöteborg och räddningstjänsten Syd, är det som tidigare nämnts mindre aktuellt med skogsbränder i det egna området. Räddningstjänstens Syd beskrev dock att de har insatsstöd att använda sig av för hantering av de skogsbränder som förekommer i området. Fallet är liknande för räddningstjänsten Storgöteborg men där poängterades det även att de ofta är snabbt på plats. Detta tack vare att det bland annat är tätbefolkat vilket gör det möjligt för en tidig upptäckt och bränderna kan därmed bekämpas i ett tidigt skede. Skulle fallet inte vara sådant kan ett indirekt angreppssätt såsom upprättande av begränsningslinjer vara aktuellt även här.

#### **Förebyggande arbete**

De intervjuade räddningstjänstorganisationerna arbetar förebyggande för att i framtiden kunna hantera skogsbränder. På räddningstjänsten Luleå bevakas områden där stigande brandriskvärden identifierats närmare och ibland nyttjas vädermätarna som är utplacerade på första bilarna. Räddningstjänsten Jämtland analyserar brandriskerna varje dag under skogsbrandssäsong och på räddningstjänsten Syd plockas brandriskprognoser fram två dagar i veckan. Räddningstjänsten Storgöteborg arbetar även de förebyggande ”*Det vi gör är att gå ut i media och påtala att nu är det hög risk för brand*”. De tar även till eldningsförbud när det

anses vara nödvändigt, vilket också räddningstjänsten Syd och räddningstjänsten Jämtland gör. På räddningstjänsten Luleå används eldningsförbud när värdena är höga och det förväntas bli problematik vid släckningsarbete men de är generellt försiktiga med att gå ut med eldningsförbud.

Som en del i det förebyggande arbetet sker även kontakt med skogs- och markägare på flera av de intervjuade räddningstjänstorganisationerna. På räddningstjänsten Luleå uppdateras kontaktlistor årligen och räddningstjänsten Jämtland beskrev att en kontakt med skogsmarkägare sker i samband med naturvårdsbränningar och när resurs- och markägarförteckningar upprättas. Räddningstjänsten Jämtland uppgav även att det är svårare att få tag i den privata skogsägarsidan men att kontakt med föreningar finns. När det kommer till räddningstjänsten Syds område finns det inte mycket skog och det sker således ingen kommunikation med skogs- eller markägare och fallet är liknande för räddningstjänsten Storgöteborg. De har dock koll på vilka större skogsmarksägare som finns och anser att detta är något som skulle kunna utvecklas.

Ytterligare en del i det förebyggande arbetet för att kunna hantera skogsbränder i framtiden ligger i att arbeta med utbildning. På räddningstjänsten Syd sker ingen direkt utbildning men en del av befälen åker iväg på årliga utbildningar kopplat till skogsbrand. Några i personalen på räddningstjänsten Storgöteborg går kurser hos MSB. På räddningstjänsten Storgöteborg sker det även interna utbildningar och vid vissa styrkeledarträffar tas ämnen upp som hur brandriskdata ska tolkas. Både hel- och deltidsstyrkorna på räddningstjänsten Luleå har skogsbrand på övningsschemat och på räddningstjänsten Jämtland får de anställda inför varje skogsbrandsäsong en genomgång i grunderna vad gäller skogsbrand. Den personal som arbetar heltid som befäl på räddningstjänsten Jämtland har även efter bränder 2018 genomgått en stabs- och ledningsutbildning. Fördjupningsutbildningar kring bedömning av brandrisk ute i terräng och kring återantändning finns också för befäl. Räddningstjänsten Jämtland har även en skogsbrandsgrupp om fem personer som gått särskilda utbildningar bland annat MSB:s utbildningar kopplade till helikopterresurser.

## **Resurser**

Vad gäller resurser och vilka som finns för hantering av skogsbrand var svaren delvis skilda för de olika räddningstjänstorganisationerna. Resurser som nämndes under intervjuerna var i form av insatsstöd och fysiska resurser såsom terrängfordon, flyg, slangar och pumpar. Terrängfordon är något som räddningstjänsten Luleå och räddningstjänsten Storgöteborg har bland sina resurser. Räddningstjänsten Luleå har även exempelvis tagit fram nedskrivna redogörelser gällande hantering av skogsbränder. På räddningstjänsten Storgöteborg och räddningstjänsten Syd har listor över tillgängliga resurser upprättats. Även MSB:s skogsbrandsdepåer togs upp som en resurs under intervjuerna. Dessa räknar räddningstjänsten Syd och räddningstjänsten Storgöteborg in i beredskapen. Räddningstjänsten Storgöteborg har även egna resurser för hantering av skogsbränder. Räddningstjänsten Jämtland har byggt upp ett eget nivåsystem där resurserna för hantering av skogsbränder stegras i tre nivåer varav den sista innefattar en förbundsresurs som återfinns inne i Östersund. För räddningstjänsten Luleås del har de en del egna resurser men vad gäller flygande resurser förlitar de sig på MSB:s resurser och på lokala helikopterbolag.

Något som också kan räknas in som en resurs är om räddningstjänstorganisationerna har en utarbetad skogsbrandplan att ha hjälp av vid en insats. På räddningstjänsten Luleå finns en skogsbrandplan för ett större geografiskt område men på kommunnivå finns det ingen. Räddningstjänsten Syd har också en skogsbrandplan, denna i form av ett insatsstöd där det

exempelvis finns checklistor för insatsledning. När det kommer till räddningstjänsten Storgöteborg finns det ingen skogsbrandplan upprättad däremot har de ett dokument som de kallar *Sommardokument* med samlad information om vad som är bra att tänka på vid en skogsbrand. Där inkluderas bland annat vilka resurser och kontaktvägar som finns. Räddningstjänsten Jämtland har inte heller en skogsbrandplan och stödjer sig i dagsläget på god lokalkännedom inom organisationen och på lokalkännedom hos skogsbrukets aktörer.

### **Redo inför framtiden**

Det är intressant att ta upp huruvida räddningstjänstorganisationerna känner sig redo för att hantera framtida skogsbränder. Räddningstjänsten Syd angav under intervjun att de anser sig vara redo för framtida skogsbränder och att de rent stabsmässigt är väl utrustade. Mycket av de inre befälens dagliga arbete och funktioner såsom arbetet med personal, resurser, analys och riskbedömningar går även att applicera på olika typer av händelser likt just skogsbränder. Räddningstjänsten Luleå beskrev att de hoppas vara redo vid händelse av skogsbrand och på Räddningstjänsten Storgöteborg angavs att de inte är speciellt oroliga för skogsbränder i framtiden då de likt räddningstjänsten Syd har en god förmåga att leda insatser. På räddningstjänsten Storgöteborg har de även lärt sig att vara noggranna med att tidigt ta hjälp och använda sig av resurser såsom helikoptrar. Under intervjun med räddningstjänsten Jämtland diskuterades skogsbränderna 2018 ”*Jag tror ingen räddningstjänst är dimensionerad och klara sådana här extra situationer när det blir så här krävande och under så lång tid som det var då med de här extremt många bränderna*”. Räddningstjänsten Jämtland berättade även under intervjun att de lärt sig enormt mycket av år 2018 och att de är väl medvetna om att de inte klarar av en skogsbrand själva under längre tid. Erfarenheterna som många besitter inom räddningstjänsten Jämtland från det året beskrevs dock som en stor hjälp för hantering av framtida skogsbränder.

#### 6.2.2 Översvämning

Nedan presenteras ett sammanfattande resultatet av intervjuerna kring översvämning.

#### **Hantering av tidigare händelser**

Vid intervjuerna framkom det att för räddningstjänsten Storgöteborg och räddningstjänsten Syd är det främst hantering av översvämning till följd av skyfall eller kraftig nederbörd som är aktuellt. Räddningstjänsten Syd nämnde även att det är väldigt svårt att förutse skyfall och kraftiga regn vilket gör att översvämningshändelserna ofta kommer oförberedda. Det är då mest aktuellt med pumpning av källare och att hantera exempelvis översvämmade viadukter. Vad gäller översvämning till följd av snösmältning eller riklig nederbörd under längre tid som är mer aktuellt i Jämtland och Luleå är hanteringen en annan. För räddningstjänsten Jämtland är det främst vårfloden som är det kritiska för översvämningar och för räddningstjänsten Luleå är det översvämningar i de oregerade älvarna till följd av snösmältning.

I intervjuerna framkom det att det innan en insats sker en bedömning av huruvida händelsen klassas som räddningstjänst eller inte. Räddningstjänsten Syd utgår ifrån de fyra kriterierna i LSO för denna bedömning. Under intervju nämndes även att ”*När ett av dom kriterierna faller så är det då inte räddningstjänst men däremot så har vi resonerat kring att man ska vara rätt så generös ändå i de här avslutande besluten vi gör*”. Räddningstjänsten Syd berättade även om att de vid exempelvis en översvämningshändelse till följd av en havshöjning kan få betalt för ett restvärdesarbete. Räddningstjänsten Storgöteborg gör också de en slags bedömning av händelsen i fråga. Samtliga intervjuade räddningstjänstorganisationer är generösa med resurser och hjälp när en översvämning som ej klassas som räddningstjänst inträffar. Det kan till exempel handla om pumpning av källare

eller omdirigering av trafik såvida påringningarna inte blir för många eller andra prioriterade incidenter inträffar där personal och resurser behövs. Räddningstjänsten Jämtland har dock avsagt sig ansvaret för en plats med återkommande översvämningar genom dialog med den aktuella kommunen.

### **Förebyggande arbete**

Räddningstjänsterna arbetar förebyggande för att kunna hantera översvämningar i framtiden. Räddningstjänsten Luleå och räddningstjänsten Jämtland utför bevakning och mättningar i de vattendrag där det finns risk för översvämning. Barriärer ställs även upp och placeras ut för att förhindra att de oreglerade älvarna svämmar över. I räddningstjänsten Storgöteborgs och räddningstjänsten Syds områden har det också blivit aktuellt med utplacering av barriärer detta då det finns risk för översvämning till följd av förhöjd havsnivå. Inom räddningstjänsten Storgöteborg genomförs även kontinuerliga mättningar av vattennivåerna i vattendrag och SMHI:s prognoser för havsvattennivåer följs. Räddningstjänsten Storgöteborg medverkar också i stadsplaneringsgrupper och på kommunmöten. Räddningstjänsten Syd arbetar även de tillsammans med andra delar av kommunen vad gäller hantering av översvämningar. Ett arbete som startades upp efter skyfallet i Malmö 2014 var framtagandet av en skyfallsplan för att göra Malmö stad mer anpassat för att ta emot skyfall. Representanter från Räddningstjänsten Syd har även tillsammans med Malmö stad tagit fram farbara vägar och de vägar som har stor risk för att bli översvämmade vid ett skyfall. Räddningstjänsten Syd jobbar även förebyggande genom att studera vädervarningar och väderkarta två gånger om dagen.

Vad gäller utbildning framkom det under intervjun med räddningstjänsten Jämtland att det anses vara för lång tid mellan översvämningshändelserna för att detta ska vara något som prioriteras. När det kommer till räddningstjänsten Luleå genomförs inte övningar för hantering av översvämning på heltidstationen då det inte inträffar särskilt ofta. För deltidstationen där det däremot är aktuellt med översvämning av framförallt närliggande älvar prioriteras övning inför andra typer av olyckor. På räddningstjänsten Syd finns vetskap om var det finns strategisk utplacerade nedsänkningar och de är förbereda på vilka områden som kan komma att bli problematiska. Däremot finns det inte några utbildningar kring översvämningar. För räddningstjänsten Storgöteborg är fallet något annorlunda då övningar kring översvämningar inte är uppstyrda men sker ändå. Detta eftersom översvämningshändelser inträffar ofta och skapar skarpa övningstillfällen. Räddningstjänsten Storgöteborg arbetar även med uppföljningar efter avslutad insats vilket beskrivs ge en möjlighet till att kunna vara uppdaterad och redo inför framtida händelser.

### **Resurser**

När det kommer till resurser har samtliga räddningstjänster en del utrustning för både pumpning och barriäruppställning men vid större händelser har de ofta förlitat sig på MSB:s förstärkningsresurser. Räddningstjänsten Luleå och räddningstjänsten Syd beskrev att de i stort sett endast förlitar sig på MSB:s resurser vad gäller barriärutrustning. Räddningstjänsten Jämtland har egna resurser i form av 4000 sandsäckar och ordinarie pumpar, vilket dock inte ansågs räcka länge när något väl inträffar. Räddningstjänsten Storgöteborg poängterade att det som saknas i den egna beredskapen är egna mindre barriärer.

### **Redo inför framtiden**

Även här är det intressant att ta upp om de intervjuade räddningstjänstorganisationerna känner sig redo för att hantera framtida händelser. Räddningstjänsten Luleå beskrev att de är förskonade från stora översvämningar och att inga stora översvämningrisker finns men de är medvetna om att det kan komma att ändra sig, ”*Vädret kommer väl säkert att påverka oss en*

*tid framöver, så är det ju och det är väl kanske nånting man ska resonera om det är nånting som vi känner behov av".* I dagsläget ansåg dock räddningstjänsten Luleå att det går att förlita sig på andra resurser utöver de egna men att klimatet i framtiden kan påverka risken för översvämning negativt och att en utökning av de egna resurserna och hanteringen kan bli aktuellt. Räddningstjänsten Storgöteborg tror också att behovet kan komma att öka, "Vi kommer få jobba mer med det med tanke på klimatförändringar och sådär".

Räddningstjänsten Storgöteborg ansåg sig dock vara redo i dagsläget. Räddningstjänsten Jämtland ansåg också att de har översvämningar under kontroll med de resurser och det förebyggande åtgärder som finns samt utifrån hur Jämtland geografiskt ser ut idag. Om en förändring sker tog de upp att det kan bli aktuellt med ett större översvämningsfokus i ett samhällsplaneringsstadium. Räddningstjänsten Syd ansåg sig även de vara rustade för framtiden och har vid tidigare händelser varit redo. De tyckte sig även ha lätt för att leda stora insatser och tränar på detta ofta vid andra typer av olyckor.



## 7 Diskussion

I detta kapitel presenteras en diskussion av arbetet med utgångspunkt i metodiken som använts i arbetet och i arbetets problemformuleringar. Till att börja med presenteras en metoddiskussion och därefter förs en diskussion kring de kommunala handlingsprogrammen. Därefter diskuteras vilka hydrometeorologiska naturolyckor som är mest troliga i Sverige. En diskussion kring hur den kommunala räddningstjänstens hantering av tidigare skogsbränder har sett ut och hur de arbetar för att i framtiden kunna hantera skogsbränder tas sedan upp. Slutligen presenteras en diskussion kring hur de kommunala räddningstjänsterna hanterat tidigare översvämningar och kring hur deras arbete för att hantera dem i framtiden ser ut.

### 7.1 Metoddiskussion

Vad gäller metodval kan det diskuteras huruvida detta varit det mest optimala eller inte. I efterhand har det framkommit att det hade varit relevant att ha någon mer intervju då med andra aktörer likt MSB och SMHI för att få höra hur en annan sida ser på saken. Det kan tänkas att arbetet blir en aning subjektivt med endast intervjuer med representanter från kommunala räddningstjänster. Dock täcker mycket av litteraturen in perspektiv från exempelvis MSB och även andra som berörs och är insatta i ämnet. Något som också kan diskuteras är tillvägagångssättet med intervjuerna och val av räddningstjänstorganisationer. Valet av räddningstjänstorganisationer grundades i att en geografisk spridning skulle finnas samt att det för den valda organisationen skulle vara aktuellt med minst en av de två naturolyckorna som studerats. Detta gjorde då att verkningsområden med skogsmarksområden, kuster och olika typer av vattendrag behövde täckas in. Även i vilken typ av område räddningstjänsten är belägen sett till landsbygd, storstad eller något däremellan låg till grund för urvalet och en variation finns inom och mellan de utvalda räddningstjänsternas verkningsområden. Valen baserades även på statistik och litteraturstudier kring tidigare inträffade händelser.

Det kan också diskuteras huruvida antalet deltagande räddningstjänstorganisationer är för få eller tillräckliga för att få ut en trovärdig slutsats om hur den kommunala räddningstjänstens hanterar skogsbränder och översvämningar. Som tagits upp ovan bedöms en representativ och relevant del av Sverige täckas in av dessa fyra valda räddningstjänsterna. Valet att endast gå vidare med de fyra valda räddningstjänstorganisationerna vad gäller intervjuerna baserades också på att svaren under intervjuerna mestadels var riktade åt samma håll. Vid intervjuerna visade sig svaren från de olika räddningstjänstrepresentanterna som sagt vara enhetliga i den mening att de angav liknande svar, men vid ett antal tillfällen sett från olika perspektiv. Exempelvis ansåg sig samtliga räddningstjänster ha tillgång till de resurser som behövs för hantering av de två naturolyckorna. Det som skilde sig var att antingen hade räddningstjänsterna egna resurser eller förlitade de sig på andras resurser såsom MSB:s nationella resurser.

Valet av att arbeta med intervjuer gjordes då djupare och mer ingående svar eftertraktades, detta eftersom det tidigare inte gjorts några studier som kartlagt eller jämfört räddningstjänsters hanterande av hydrometeorologiska naturolyckor. En bredare enkätstudie övervägdes dock men valdes bort då den endast ger kortare svar på de frågor som ställs utan någon möjlighet till följdfrågor. Det är även svårare att nå ut och kräver mycket tid vid formulering av frågorna för att exempelvis ingen fråga ska misstolkas eller tolkas på olika sätt. Om frågor utläses på olika sätt kan inte svaren jämföras i samma utsträckning. Vid en intervju finns möjlighet till att förtydliga frågorna och det går som sagt ställa följdfrågor för att få en mer komplett bild av hur exempelvis översvämningar hanteras.

Hur de mest troliga naturolyckorna i Sverige togs fram är även det värt att diskutera. I MSB:s statistik- och analysverktyg IDA undersöktes statistik för de aktuella naturolyckorna i Sverige. För 1998 - 2019 års statistik var inte alla kategorier av naturolyckor valbara. Den kategori som inte var tillgänglig var översvämning av dagvatten- eller avloppssystem, vilken enligt begreppsdefinitionen i IDA kan orsakas av kraftigt regn. Denna kategori kändes allt för relevant för att utesluta då den inkluderar de pluviala översvämningarna. Därför valdes istället statistik från år 2018 – 2019 där kategori översvämning av dagvatten- eller avloppssystem var inkluderad och samt att statistiken baseras på inrapportering från landets samtliga räddningstjänster. När det gäller skogs- och markbrand kan det dock vara missvisande att hämta statistik från åren 2018 – 2019. Detta då det var en extrem skogsbrandsommar år 2018, vilket kan göra att värdena skjuter i höjden. Det har inte heller gått att hitta någon annan statistik kring inträffade naturolyckor i Sverige än den från IDA. Exempelvis den nationella naturolycksdatabasen som drivs av MSB är under nedstängning och uppdateras inte längre och har därför inte gått att använda under arbete. Samtidigt ger statistiken en bild av hur det ser ut i dagsläget och den ger en indikation på vilka naturolyckor som framförallt är aktuella för den kommunala räddningstjänsten att hantera idag.

## 7.2 Handlingsprogram

I sju av de åtta genomlästa handlingsprogram nämns antingen både skogsbränder och översvämningar eller någon av dem som risker. Dessa är risker som kan leda till räddningsinsats och ibland nämns de som extraordinära händelser, storolyckor, olyckor med låg potential etcetera. I det fall översvämningar eller skogsbrand inte nämns specifikt skrivs det istället enbart att natur- och väderrelaterade händelser kan leda till räddningsinsatser. I handlingsprogrammen kan det utläsas vilka resurser räddningstjänsterna har i form av ordinarie bemanning och ibland också vilka enheter som finns till förfogande. Enheter syftar på personal, kompetens, materiel och fordon. I flera av handlingsprogrammen nämns det även hur ledningsorganisationen ser ut och hur samverkan kan ske inom och mellan räddningstjänstorganisationer. Utöver det beskrivs det att förmågan hos de kommunala räddningstjänsterna kan förstärkas genom att ta hjälp av grannländer. Dessa resurser och samverkansmöjligheter är det dock inget som presenteras i samband med att naturolyckor tas upp i handlingsprogrammen. Några resurser som det däremot ges information om i anknytning till naturolyckor är att skogsbrandsdepåerna och MSB:s förstärkningsresurser vid översvämning kan utnyttjas. När begreppen naturolyckor, storolyckor eller extraordinära händelser används står det även i flera av handlingsprogrammen att kommunernas krisledningsorganisation kan aktiveras.

Ett konkret exempel på förmågan den kommunala räddningstjänsten har för att hantera naturolyckor är i räddningstjänsten Storgöteborgs handlingsprogram där det beskrivs att basförmågan bland annat omfattar att genomföra släckning i skog och mark. I övrigt återfinns inte många fler detaljerade eller mer specifika beskrivningar på hur förmågan ser ut för hantering av skogsbränder eller översvämningar. Det saknas även en generell redogörelse av hur förmågan ser ut för att hantera naturolyckor i stort. Anledningen kan vara att delar av handlingsprogrammen är sekretessbelagda. Det finns nämligen restriktioner i vad som omfattas av sekretess utifrån exempelvis Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). En annan anledning till bristfälligheten i samtliga handlingsprogram kan vara att beskrivningen av hur förmågan ser ut för att hantera skogsbränder respektive översvämningar helt enkelt inte inkluderats. Men med lagändringen som röstades igenom 21 oktober 2020 kommer kraven på vad handlingsprogrammen ska innehålla innebära att beskrivningen av förmågan att hantera olyckor blir mer konkret.

### 7.3 Vilka hydrometeorologiska naturolyckor är mest troliga i Sverige?

Utifrån statistiken över tidigare räddningsinsatser som presenterats i kapitel 4 är översvämning, skogsbrand och storm de naturolyckor som visat sig vara mest förekommande och aktuella i dagsläget. Även kategorin markbränder visade sig frekvent förekommande och dessa bränder bedöms i detta arbete täckas in under begreppet skogsbrand. I avsnitt 3.2.1 - 3.2.5 framkom det att skogsbrand och översvämning är de som mest troligt kommer inträffa sett ur ett framtidsperspektiv. Även om prognoserna för framtiden är förväntningar och att osäker finns i dessa visar statistiken över inträffade naturolyckor senaste två åren att översvämningar och skogsbränder är något som inträffat.

### 7.4 Skogsbrand

I detta avsnitt diskuteras hur de kommunala räddningstjänsterna hanterat tidigare skogsbränder och hur de arbetar för att hantera framtida.

#### 7.4.1 Hur har den kommunala räddningstjänsten hanterat tidigare skogsbränder?

I avsnitt 5.3.1-5.3.2 har skogsbränderna i Sverige åren 2014 och 2018 tagits upp och vid intervjuerna lyfte samtliga räddningstjänstorganisationer upp sommaren 2018 när skogsbränder diskuterades. Skogsbränder har då hanterats i det egna verkningsområdet alternativt att personal och resurser istället skickats till andra delar i landet där behov funnits och en samverkan mellan olika organisationer och aktörer skede. Hanterandet av skogsbränder har beskrivits på ett liknande sätt utifrån litteraturstudien och resultatet av intervjustudien. De kommunala räddningstjänsterna har hanterat skogsbränder bland annat genom att först lokalisera branden. Beroende på när branden upptäckts varierar hanterandet därefter. Det kan då handla om att direkta eller indirekta angrepp eller att en kombination av båda genomförts. I hanterandet av skogsbränder har bland annat begränsningslinjer upprättats och helikopter- och flygplansresurser har använts för att vattenbomba. Vid hanterandet av skogsbränder har även staber upprättats vid flertalet tillfällen och som beskrivit i avsnitt 5.1.2 behövs en tydlig ledning med rätt kompetens för att skapa en effektiv släckinsats.

Utifrån litteraturstudien och intervjustudien har flera framgångsfaktorer i hanterandet av tidigare skogsbränder och vad som behöver utvecklas och förbättras inför framtiden framkommit. Framgångsfaktorer som framkommit är exempelvis, som räddningstjänsten Luleå beskrev under intervjun, att utse en räddningsledare för respektive händelse vid arbetet med skogsbränder och att som det redogjorts för i avsnitt 5.3.1-5.3.2 MSB vid skogsbränderna 2018 anlidade expertis från statliga myndigheter samt kommunala räddningstjänster. Det har också framkommit förbättringspotentialer såsom att flera skogsbränder släcktes ned av räddningstjänsterna i ett tidigt skede men att en återantändning skede någon dag senare. Som Granström lyfter, se avsnitt 5.3.2, är detta således något som det bland annat behövs tydligare riktlinjer för.

#### 7.4.2 Hur arbetar den kommunala räddningstjänsten för att i framtiden kunna hantera skogsbränder?

För att hantera skogsbränder i framtiden har det framkommit att det bland annat behövs insikt i vilka resurser som finns både inom organisationen och nationellt. Samtliga intervjuade räddningstjänstorganisationer hade både inblick i sina egna samt de nationella resurserna. I intervjuerna framkom det att flera av de intervjuade räddningstjänsterna hade specifika resurser för hantering av skogsbränder. Räddningstjänsten Syd har dock inga särskilda resurser för att hantera skogsbränder men har istället kännedom om vad för resurser som finns och som skulle kunna bli användbara vid skogsbränder. Insatsstöd är också en resurs som kan

användas vid hantering av skogsbränder i framtiden och detta är något några av de kommunala räddningstjänsterna arbetar med. I avsnitt 3.1 presenteras fördelarna med en skogsbrandplan och eftersom enbart några av de intervjuade räddningstjänstorganisationerna har en utarbetad skogsbrandplan är detta något som skulle kunna utvecklas.

Utbildning är något som majoriteten av räddningstjänsterna arbetar med för att öka kompetensen och som beskrivit i avsnitt 5.1.2 är kompetens en viktig faktor för att skapa en effektiv släckinsats. I arbetet för att kunna hantera skogsbränder i framtiden ingår också studier av brandriskprognoser och kontakt med skogs- och markägare för de intervjuade räddningstjänstorganisationerna. Med hänsyn till att flertalet tidigare skogsbränder släckts ner och sedan återantänt är detta ett arbete som verkligen behövs. De intervjuade räddningstjänstorganisationerna arbetar sammanfattningsvis på olika sätt inför framtida skogsbränder och den generella uppfattningen är att de känner sig redo inför skogsbränder inom den egna organisationen eller genom att vara behjälpliga på andra platser i landet.

## 7.5 Översvämning

I detta avsnitt diskuteras hur den kommunala räddningstjänstens hanterat tidigare inträffade översvämningar samt hur arbetet ser ut inför framtida händelser.

### 7.5.1 Hur har den kommunala räddningstjänsten hanterat tidigare översvämningar?

Likt för skogsbränder har tidigare översvämningshändelser tagits upp i avsnitt 5.3.3-5.3.5 och räddningstjänsten Syd tog bland annat upp skyfallet i Malmö 2014. Generellt sätt är skyfall svårförutsedda och även detta är något räddningstjänsten Syd tog upp. Vid svårförutsedda översvämningshändelser är det ofta pumpning av källare eller översvämmade viadukter som är aktuellt vad gäller hantering. När de kommer till räddningstjänsterna belägna i norr, räddningstjänsten Jämtland och räddningstjänsten Luleå, är det mer aktuellt med översvämning till följd av snösmältningen eller riklig nederbörd under längre tid. Detta leder till att oreglerade älvar kan brista eller svämma över och hanteringen blir en annan. Räddningstjänsternas svar på hantering skiljde sig därför en aning beroende på vilken typ av översvämning som ansågs aktuell inom organisationen. Det kan dock konstateras att larmen till SOS ofta blir många, en prioritering kan därför bli aktuell. Oavsett hantering görs dock alltid en bedömning av om händelsen klassas som räddningstjänst eller inte. I litteraturstudien i avsnitt 3.1 anges dessa fyra kriterier för bedömning av räddningstjänst. Kriterierna måste alla vara uppfyllda och finns till för att kommunerna och den kommunala räddningstjänsten inte ska ta över den enskildes ansvar vid händelse av exempelvis en översvämning. Dock är samtliga intervjuade räddningstjänstorganisationer generellt generösa och bistår med resurser även i de fall en händelse inte klassats som räddningstjänst. Detta sker tills dess att påringningarna blir för många eller att mer prioriterade larm inkommer. Detta innebär att om resurser behövs för att upprätthålla beredskap vid exempelvis en trafikolycka tas resurser från arbete med att hantera översvämningen.

Utöver direkt hantering och bedömning av översvämningshändelsen sker ofta i dessa sammanhang en samverkan mellan andra aktörer i samhället. I avsnitt 5.2.1 beskrivs att kommunernas beredskapsorganisation ofta utnyttjas i samband med översvämningshändelser och under översvämningshändelsen 2011, se avsnitt 5.3.3, inrättades en stab med flertalet olika kompetenser såsom restvärdesledare. Detta har även framgått av intervjustudien då räddningstjänsten Storgöteborg hjälper till vid kustöversvämningar men att ansvaret ligger på Göteborg stad.

### 7.5.2 Hur arbetar den kommunala räddningstjänsten för att i framtiden kunna hantera översvämningar?

I avsnitt 5.2.2 redogörs det för att kommunerna ska ha tillräckligt med beredskap för att kunna hantera olyckor som sker i det egna området och att samverkan i första hand ska ske med närliggande aktörer vid behov. MSB:s resurser är således tillänkta att användas som en slags sista utväg när de kommunala och regionala resurserna redan tagits in och förbrukats. Sett till vad som nämnts i avsnitt 6.2 vad gäller de intervjuade räddningstjänstorganisationernas resurser för att hantera översvämningar är de varken tillräckliga eller nära tillräckliga. Detta då de på ett eller annat sätt förlitar sig på andra resurser eftersom det finns för lite resurser i den egna organisationen. Som en del av det förebyggande arbetet och för att vara redo för att hantera översvämningar skulle utbildningar kunna genomföras. Detta är inget som de intervjuade räddningstjänstorganisationerna arbetar med således finns här förbättringspotential. Med hänsyn till prognoserna för översvämningar i framtiden bör utbildning i att hantera översvämningar ses över för att de kommunala räddningstjänsterna ska ha den beredskap som krävs.

Svårigheterna som nämnts ovan vad gäller att förutspå översvämningar till följd av skyfall eller snösmältning är främst på grund av att vädervarningssystemen idag inte hänger med och de är svåra att tyda. Detta leder till att eventuella skyfall lätt missas. Men vädervarningssystemet är nu under utveckling och i april 2021 är tanken att SMHI ska införa ett nytt system (Länsstyrelsen, 2020). Varningarna kommer då bli konsekvensbaserade och på sådant sätt bli mer väsentliga för hela samhället vilket gör att det på många ställen går att bygga en bättre krisberedskap för eventuella väderstörningar (Länsstyrelsen, 2020). Med anledning av att vädersituationen är olika i Sverige behöver vädersystemet vara mer regionalt anpassat för att kunna vara ett relevant hjälpmedel i hela landet. När det nya vädervarningssystemet trätt i kraft ges en möjlighet för SMHI att kunna gå ut med tydligare varningar vilket gör att räddningstjänsten kan vara mer förberedd på olika typer av väderberoende händelser likt översvämningar (SMHI, 2020b). Detta medför således att de kommunala räddningstjänsterna behöver ta till sig av det nya systemet när det kommer och krisberedskapen uppdateras. Den generella uppfattningen är dock att de kommunala räddningstjänsterna som intervjuats ansåg att de har de översvämningshändelser som sker i dagsläget under kontroll. De antydde även att de kan finnas ett behov av en förändring i beredskapen och i arbetet med att hantera framtida översvämningshändelser. Detta är något som även framkommit i litteraturstudien och de kommunala räddningstjänsterna bör således överväga att se över och göra förändringar i beredskapen och utveckla förmågan att hantera översvämningar inför framtida händelser.

## 8 Slutsatser

I detta kapitel presenteras de slutsatser som examensarbetet lett fram till. Syftet med arbetet har varit att kartlägga hur kommunal räddningstjänst hanterar hydrometeorologiska naturolyckor med fokus på skogsbränder och översvämningar. Syftet har även varit att se om det finns förbättringspotentialer i detta hanterande. Slutsatserna besvarar arbetets problemformuleringar och baseras på resultatet av arbetets två delar litteraturstudie och intervjustudie, med fyra deltagande räddningstjänstorganisationer.

Baserat på ett framtidsperspektiv och statistik över tidigare händelser är de hydrometeorologiska naturolyckorna som förväntas vara mest troliga i Sverige skogsbrand och översvämning. Genom handlingsprogrammen för kommunal räddningstjänsten som studerats har det inte gått att identifiera hur skogsbränder och översvämningar ska kunna hanteras. Utifrån andra delar av litteraturstudien och i intervjustudien har det gått att urskilja följande. Det kan konstateras att skogsbränder hanterats av de kommunala räddningstjänsterna på flera håll i Sverige antingen inom den egna organisationen eller genom att personal och resurser skickats till andra delar av landet. De kommunala räddningstjänsterna har inte själva hanterat de större skogsbränderna utan samverkan med andra myndigheter och aktörer såsom länsstyrelser, MSB och markägare har även skett. Val av taktik och metoder har varierat beroende på hur skogsbranden sett ut, bland annat beroende på om en tidig upptäckt kunnat göras eller inte. Det kan även konstateras att indirekta och direkta angrepp exempelvis använts i hanterandet av skogsbränder. Eftersom det framkommit att det funnits problematik med återantändning vid tidigare inträffade skogsbränder finns här förbättringspotential och de kommunala räddningstjänsterna behöver arbeta vidare med detta. På de kommunala räddningstjänster där en skogsbrandplan saknas bör en övervägning göras av om detta är något som ska införas. De intervjuade kommunala räddningstjänstorganisationerna anser sig generellt vara redo för att hantera skogsbränder antingen på hemmaplan eller genom att hjälpa andra i framtiden.

I Sverige har det varit och är aktuellt med olika typer av översvämning, detta beroende av det geografiska läget och det medför att hanteringen varierar. Det går också att urskilja att de kommunala räddningstjänsterna tillsammans med andra parter varit delaktiga i hanterandet av översvämningar. Gemensamt för hanterandet av översvämningar är dock en bedömning av om insatsen klassats som räddningstjänst eller inte. Generositet och den god viljan att hjälpa till har lett till att en del insatser genomförts som inte klassificerats som räddningstjänst men det sker också en prioritering. Det är således en avvägning mellan inträffade händelser och beredskapen som finns tillgänglig. De kommunala räddningstjänsterna arbetar förebyggande genom att utföra mätningar av vattenflöden men även genom att medverka i stadsplanering. Det har dock framkommit att det är svårt att ha framförhållning när det kommer till skyfall då de ofta sker oförutsett och ett nytt vädervarningssystem är därför på gång. När detta är på plats behöver de kommunala räddningstjänsterna implementera detta i arbetet med att hantera översvämningar. Vad gäller resurser kan det konstateras att resurserna som de intervjuade räddningstjänstorganisationerna har i egen regi inte är tillräckliga för hantering av översvämningar i framtiden. Istället förlitar sig några av de intervjuade räddningstjänsterna på MSB:s förstärkningsresurser. I dagsläget uppgav de intervjuade räddningstjänstorganisationerna dock att de klarar av att hantera de översvämningshändelser som sker men att förändringar kan behöva genomföras. En förbättringspotential kan därför vara att se över resurser och beredskap för att bli mer självständiga och på sådant sätt i större utsträckning klara sig utan MSB:s förstärkningsresurser. Avslutningsvis bör det även övervägas om inte utbildning inom hantering av översvämningar är något som ska genomföras eller utvecklas.

## 9 Förslag till fortsatt arbete

Det finns ett antal förslag på vad som skulle kunna undersökas vidare. Även om det i detta examensarbete ansågs vara tillräckligt med fyra räddningstjänstorganisationer i intervjustudien hade det varit intressant att ta med fler räddningstjänster samt andra aktörer för vilka skogsbrand respektive översvämning är aktuellt. Exempel på dessa är MSB, länsstyrelsen, SMHI och skogsmarksägare. Detta för att ge en mer objektiv bild över hur hantering av översvämning och skogsbrand sker samt hur samverkan mellan alla inblandade fungerar. I en sådan studie skulle fokus ligga på hur de kommunala räddningstjänsterna arbetar tillsammans med varandra och andra myndigheter och aktörer i hanterandet av hydrometeorologiska naturolyckor. Detta är intressant då både framgångsfaktorer och problematik med bland annat resurser lättare kan belysas om flera parter syn kan jämföras.

Något som också hade kunnat ge ytterligare djup till arbetet hade varit att ta med andra länders kunskap och rutiner kring hantering av hydrometeorologiska naturolyckor. För exempelvis Australien är skogsbränder frekvent förekommande och omfattande. Att jämföra hur de arbetar med hur det arbetas i Sverige hade därför varit intressant. Genom detta hade både förbättringspotentialer och framgångsfaktorer kunnat pekas ut i den svenska hanteringen av skogsbränder och på sådant sätt skulle viktiga lärdomar kunna dras. Slutligen hade studier kring liknande problemformuleringar som i detta arbete varit intressanta att studera för andra hydrometeorologiska naturolyckor än skogsbrand och översvämning. Även för de geologiska och biologiska naturolyckorna hade detta varit av intresse, särskilt de geologiska såsom ras och skred då det ofta i akuta skeden bedöms som räddningstjänst.

## Referenser

- Bergslagens räddningstjänst. (2019). *Handlingsprogram Bergslagens Räddningstjänst 2020–2023*. Hämtat från <https://brt.se/wp-content/uploads/2019/10/Handlingsprogram-2020-2023.pdf> den 14 09 2020.
- Burström, H., Bondpä, B. E., & Näslund, L. (den 1 september 2014). *Regnoväder orsakade kaos i Skåne*. Hämtat från Svt nyheter: <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/skane/hundratals-larm-efter-ovader-i-skane> den 03 11 2020.
- Carlsson, B., Bergström, S., Andréasson, J., & Hellström, S.-S. (2006). *Framtidens översvämningsrisker*. Norrköping: Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.
- Carlsson Kanyama, A. (2012). *Värmeböljors påverkan på samhällets säkerhet*. Karlstad: Myndigheten för samhällskydd och beredskap.
- Hernebring, C., & Mårtensson, E. (2019). *Pluviala översvämnningar - konsekvenser vid skyfall över tätorter*. Karlstad: Myndigheten för samhällskydd och beredskap.
- Granström, A. (2009). *Skogsbränder under ett förändrat klimat – en forskningsöversikt*. Karlstad: Institutionen för skogens ekologi och skötsel och Myndigheten för samhällskydd och beredskap.
- Granström, A. (2020). *Brandsommaren 2018 : Vad hände, och varför?*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap Enheten för arbete med naturolyckor och beslutsstödsystem.
- Gustavsson, K. (2014). *Skogsbranden i Västmanland 2014 En dokumentation utgiven av länsstyrelsen i Västmanlands län*. Länsstyrelsen i Västmanlands län.
- Gästrike räddningstjänst. *Handlingsprogram 2020–2023. Delprogram 1, 3–6*. Läst den 16 09 2020.
- Hansen, R. (2003). *Skogsbrandsläckning*. Karlstad: Räddningsverket.
- Hansen, R., Nordlund, A., Ekström, L., Edlund, F., Sundberg, A., Montan, A., & Wahlström, J. (2020). *Vägledning i skogsbrandsläckning andra utgåvan*. Karlstad: Myndigheten för samhällskydd och beredskap.
- Hasslevall, K. (2008). *Räddningstjänst i samverkan – Ansvar och uppgifter för räddningstjänstansvariga myndigheter och samverkande organisationer*. Karlstad: Räddningsverket.
- Hernebring, C., Milotti, S., Kronborg, S., Wolf, T., & Mårtensson, E. (2015). Skyfallet i sydvästra Skåne 2014-08-31 Fokuserat mot konsekvenser och relation till regnstatistik i Malmö. *Journal of Water Management and Research*, 85-99. Hämtat från [https://www.tidskriftenvatten.se/wp-content/uploads/2017/04/48\\_article\\_4764.pdf](https://www.tidskriftenvatten.se/wp-content/uploads/2017/04/48_article_4764.pdf) den 10 09 2020.



- Johansson, M. (2018). *Naturolyckor, datakällor och lärande - 10 års erfarenheter av att samla in data till MSB:s Naturolycksdatabas*. Karlstad: Karlstad Universitet Centrum för klimat och säkerhet.
- Jämtlands räddningstjänstförbund. (2020). *Handlingsprogram 2020–2022*. Hämtat från <https://www.rtjamtland.se/download/18.73a7c412170befc82eb37e83/1585660214877/Handlingsprogram%202020%202022.pdf> den 15 09 2020.
- Kalmar Brandkår. (2019). *Handlingsprogram för 2019–2022*. Hämtat från <https://kalmar.se/download/18.3d99d73715c38c8a9e14a98/1576175029268/handlingsprogram-enligt-lagen-om-skydd-mot-olyckor-2019-2022.pdf> den 15 09 2020.
- Kiruna kommun. *Handlingsprogram för skydd mot olyckor Perioden 2018–2019*. Hämtat från <https://kiruna.se/globalassets/block/miljo--och-byggnadsforvaltningen/handlingsprogram-for-skydd-mot-olyckor-kiruna-kommun.pdf> den 16 09 2020.
- Krisinformation. (den 4 augusti 2020). *Översvämning*. Hämtat från Krisinformation: <https://www.krisinformation.se/detta-kan-handa/extremt-vader-och-naturolyckor/oversvamning> den 28 09 2020.
- Larsson, P. (Mars 2000). Värmetält klarar olyckor i sträng kyla. *Sirenen*, ss. 10-11. Hämtat från [https://www.tjugofyra7.se/globalassets/sirenen/sirenen\\_2000\\_nr\\_02.pdf](https://www.tjugofyra7.se/globalassets/sirenen/sirenen_2000_nr_02.pdf) den 11 09 2020.
- Luleå kommun räddningstjänsten. *Handlingsprogram 2018–2020 för räddningstjänst i Luleå kommun enligt lag om skydd mot olyckor*. Läst den 14 09 2020.
- Länsstyrelsen. (den 4 juni 2020). *På god väg mot införande av ett effektivare vädervarningssystem*. Hämtat från Länsstyrelsen: <https://www.lansstyrelsen.se/uppsala/om-oss/nyheter-och-press/nyheter---uppsala/2020-06-04-pa-god-vag-mot-inforande-av-ett-effektivare-vadervarningssystem.html> den 12 10 2020.
- Länsstyrelsen Hallands län. (2020). *Till dig som är fastighetsägare Ansvar vid översvämning*. Hämtat från Länsstyrelsen: [https://www.laholm.se/globalassets/upload/miljo--och-byggnadsnamnd/samhallsbyggnadskontoret/broschyer/ansvar-vid-oversvamning\\_broschyr.pdf](https://www.laholm.se/globalassets/upload/miljo--och-byggnadsnamnd/samhallsbyggnadskontoret/broschyer/ansvar-vid-oversvamning_broschyr.pdf) den 10 09 2020.
- Länsstyrelsen Västmanlans län. (2020). *Krisberedskap*. Hämtat från Länsstyrelsen: <https://www.lansstyrelsen.se/vastmanland/samhalle/krisberedskap.html> den 10 09 2020.
- Länstyrelsen Örebro län. (2016). *Utredning av översvämning i Hallsberg 5-9 september 2015*. Örebro: Länsstyrelsen i Örebro län.
- Malmö stads förvaltningar & VA SYD. (2016). *Skyfallsplan för Malmö*. Malmö: Malmö Stad.

- Mossberg Sonnek, K., Carlsson Kanyama, A., & Denward, C. (2015). *Värmens påverkan på samhället – en kunskapsöversikt för kommuner med faktablad och rekommendationer vid värmebölja*. Karlstad: Myndigheten för samhällskydd och beredskap.
- MSB. (2010). *Att hantera naturolyckor - en fråga om samverkan*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2013). *Skador och effekter av storm - En kunskapsöversikt*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2015). *Handlingsplan 2015 Nationell plattform för arbete med naturolyckor*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2015). *Vägledning för utredning av översvämningar*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2016a). *Nederbörd och översvämningar i framtidens Sverige*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2016b). *Ansvar, samverkan, handling - Åtgärder för stärkt krisberedskap utifrån erfarenheterna från skogsbranden i Västmanland 2014*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2018). *MSB:s arbete med skogsbränderna 2018: tillsammans kunde vi hantera en extrem skogsbrandssäsong*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2019a). *Uppdrag till MSB att redovisa behoven av förstärkt kapacitet avseende materiel, personalförsörjning och flygkapacitet*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2019b). *Utvärdering av MSB:s arbete i samband med skogsbränderna 2018*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2020a). *Faktablad Värdering av risken för multipla naturolyckor och koppling till kapacitet och beredskap*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2020b). *Handbok i kommunal krisberedskap 2. Kommunala verksamheter Räddningstjänst*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (den 21 oktober 2020c). *Föreskrifter om handlingsprogram*. Hämtat från MSB: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/raddningstjanst-och-raddningsinsatser/forandringar-i-lagen-om-skydd-mot-olyckor-lsny-sida/foreskrifter-om-handlingsprogram/> den 22 10 2020.
- MSB. (den 02 09 2020d). Personlig korrespondens Joakim Ekberg. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Avdelning för räddningstjänst och olycksförebyggande.
- MSB. (2020e). *MSB:s förstärkningsresurser – ett stöd när de regionala resurserna inte räcker till Broschyr*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Hämtat från <https://rib.msb.se/filer/pdf/29081.pdf> den 09 10 2020.

- MSB. (den 11 januari 2020f). *Översvämning*. Hämtat från MSB: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamning> den 08 10 2020.
- MSB. (2020g). *Förstärkningsresurs Skogsbrandsdepåer Faktablad*. Myndigheten för samhällskydd och beredskap. Hämtat från <https://rib.msb.se/filer/pdf/29192.pdf> den 15 09 2020.
- MSB. (den 22 juli 2020h). *Skogsbrand*. Hämtat från MSB: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/msbs-arbete-vid-olyckor-kriser-och-krig/forstarkningsresurser/skogsbrand> den 17 09 2020.
- MSB. (2020i). *MSB:s förstärkningsresurser för översvämning Faktablad*. Myndigheten för samhällskydd och beredskap, Operativa avdelningen. Hämtat från <https://rib.msb.se/filer/pdf/29151.pdf> den 09 10 2020.
- Naturskyddsföreningen. (2020). *Skogsbränder och klimatförändringar – hur hänger de ihop?* Hämtat från Naturskyddsföreningen: [https://www.naturskyddsforeningen.se/skogsbrander?gclid=Cj0KCCQjwhvf6BRCKARISAG11GGgBL2M7vDEe3rBcBCd1FNgirtE\\_6UR9145mmWZ5KpUUvPXPYF61OAKaAuhUEALw\\_wcB](https://www.naturskyddsforeningen.se/skogsbrander?gclid=Cj0KCCQjwhvf6BRCKARISAG11GGgBL2M7vDEe3rBcBCd1FNgirtE_6UR9145mmWZ5KpUUvPXPYF61OAKaAuhUEALw_wcB) den 06 09 2020.
- Nerikes Brandkår. (2014). *Olycksutredning Skogsbrand Västmanland*. Nerikes Brandkår.
- Olsson, J. (2015). *Utredning av översvämning i Värmlands län*. Karlstad: Länsstyrelsen Värmland.
- Olsson, J., & Josefsson, W. (2016). *Skyfallsuppdraget ett regeringsuppdrag till SMHI*. Norrköping: Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.
- Olsson, M. (2014). *Gräsbränder i Sverige 1998-2012*. Karlstad: Karlstads universitet.
- Rahm, S., Nyqvist, P., & Nyth, T. (2011). *Olycksutredning Översvämningar till följd av skyfall Kungsbacka, Mölndal, Göteborg den 14 augusti 2011*. Göteborg: Räddningstjänsten Storgöteborg.
- Regeringskansliet. (den 20 juni 2018). *En effektivare kommunal räddningstjänst*. Hämtat från Regeringskansliet: <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2018/06/sou-201854> den 26 08 2020.
- Rydqvist, L. (den 31 januari 2019). *Extremväder på flera håll i världen – SVT:s meteorolog förklarar*. Hämtat från Svt nyheter: <https://www.svt.se/nyheter/utrikes/svt-s-meteorolog-om-extremvadret-pa-flera-hall-i-varlden> den 07 10 2020.
- Räddningstjänsten Storgöteborg. (2020). *Handlingsprogram 2020–2023*. Hämtat från <https://www.rsgbg.se/globalassets/handlingsprogram-2020-2023.pdf> den 14 09 2020.

- Räddningstjänsten Syd. (2020). *Handlingsprogram Räddningstjänsten Syd*. Hämtat från [https://www.rsyd.se/globalassets/dokument/omoss/styrdokument/hp2020\\_20200828.pdf](https://www.rsyd.se/globalassets/dokument/omoss/styrdokument/hp2020_20200828.pdf) den 16 09 2020.
- SFS 2003:778. *Lag om skydd mot olyckor*. Stockholm: Justitiedepartementet.
- SFS 2009:400. *Offentlighets- och sekretesslagen*. Stockholm: Justitiedepartementet.
- Salomonsson, M., Larsson, M., Karlsson, S., Alexandersson, H., & Andreasson, M. (2017). *Beredskapsplanering för skyfall*. Bromma: Svenskt Vatten AB.
- Simonsson, L., Liljedahl, B., Wikström, P., & Waleij, A. (2017). *Höga havsnivåer och översvämningar- Bedömning av konsekvenserna av inträffade händelser 1980-2017*. Norrköping: Totalförsvarets forskningsinstitut.
- Sjöström, J., & Granström, A. (2020). *Skogsbränder och gräsbränder i Sverige - Trender och mönster under senare decennier*. Karlstad: Myndigheten för samhällskydd och beredskap.
- SMHI. (maj 2003). *Brandrisk, Faktablad nr 14*. Norrköping: Sveriges meteorologiska och hydrologiska Institut. Hämtat från [https://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.1543!/faktablad\\_brandrisk%5B1%5D.pdf](https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.1543!/faktablad_brandrisk%5B1%5D.pdf) den 04 09 2020.
- SMHI. (2011). *Värmeböljor i Sverige Faktablad 49*. Norrköping: Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. Hämtat från [http://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.16889!webbFaktablad\\_49.pdf](http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.16889!webbFaktablad_49.pdf) den 07 09 2020.
- SMHI. (den 24 juli 2019). *Varningar för höga temperaturer*. Hämtat från SMHI Kunskapsbanken: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/varning-for-mycket-hoga-temperaturer-1.30684> den 07 09 2020.
- SMHI. (den 1 april 2020a). *Stormskador i framtiden*. Hämtat från SMHI: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimat effekter/stormskador-i-framtiden-1.7080https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimat effekter/stormskador-i-framtiden-1.7080> den 07 09 2020.
- SMHI. (den 3 juni 2020b). *Nu visar vi vägen mot ett förnyat varningssystem*. Hämtat från SMHI: <https://www.smhi.se/nyhetsarkiv/nu-visar-vi-vagen-mot-ett-fornyat-varningssystem-1.160933> den 12 10 2020.
- Svensk försäkring. (den 4 februari 2015). *Många och dyra naturskador under 2014*. Hämtat från Svensk försäkring: <https://www.svenskforsakring.se/aktuellt/press/pressarkiv/2015/manga-och-dyra-naturskador-under-2014/> den 25 08 2020.
- Sörensen, J. (2019). Pluviala översvämningar i stort och smått. *Journal of Water Management and research*, 207-220. Hämtat från <https://lup.lub.lu.se/search/publication/72855350-f4c5-4a4d-a293-fdcc30812435> den 01 09 2020.

2017 års Räddningstjänstutredning (2017). *En effektivare kommunal räddningstjänst* (SOU 2018:54). Stockholm: Justitiedepartementet.

## Bilaga A

I denna bilaga presenteras intervjuguiden.

### Intervjuguide

En naturolycka är definitionen av en naturhändelse med negativ konsekvens och naturhändelser kan delas in i tre kategorier geologiska, hydrometeorologiska och biologiska. I det här arbetet har vi valt att titta vidare på de hydrometeorologiska naturolyckorna och dit hör bland annat skogsbränder, översvämningar, storm och torka. I vårt examensarbete som genomförs på brandingenjörsutbildningen vid Lunds tekniska högskola ska vi studera hur olika kommunala räddningstjänster har hanterat och hanterar översvämningar och skogsbränder. För att kartlägga detta behöver svar på några frågor samlas in från er som arbetar inom kommunal räddningstjänst.

Syftet med examensarbetet är att kartlägga hur hanteringen av skogsbränder och översvämningar ser ut. Målet är bland annat att få fram vilken typ av resurser som finns till förfogande och hur dessa bidrar till en förmåga att genomföra räddningsinsatser vid hydrometeorologiska naturolyckor.

Vi som skriver examensarbetet och genomför intervjuerna nås på uppgifterna nedan.

Hanna Sandström  
[ha0166sa-s@student.lu.se](mailto:ha0166sa-s@student.lu.se)  
073 - 6947994

Lovisa Gustafsson  
[lo6305gu-s@student.lu.se](mailto:lo6305gu-s@student.lu.se)  
073 - 4177345

### Intervju

Tanken är att intervjun genomförs vid ett inplanerat digitalt möte med hjälp av verktyget Zoom eller Teams men vi är öppna för andra förslag. Intervjun uppskattar vi tar en timme. Frågorna som vi kommer att diskutera och ställa frågor kring presenteras nedan:

#### Allmän information

- Befattning:
- Antal år i tjänst:
- Utbildning:

#### Skogsbrand

1. Har ni drabbats av någon eller några skogsbränder de senaste 10 åren som ni skulle kunna berätta lite kort om?
2. Hur arbetar ni för att förebygga skogsbränder?
3. Hur skulle ni beskriva att ni hanterar skogsbränder?
4. Hur ser er beredskap samt era resurser ut för hantering av skogsbränder?
5. Hur ser utbildning ut kring skogsbrand och hantering av skogsbrand?
6. Har ni någon skogsbrandplan?

#### Översvämning

1. Har ni drabbats av någon eller några översvämningar de senaste 10 åren som ni skulle kunna berätta lite kort om?
2. Hur arbetar ni för att förebygga översvämningar?
3. Hur skulle ni beskriva att ni hanterar översvämningar?
4. Hur ser er beredskap samt era resurser ut för hantering av översvämningar?
5. Hur ser utbildning ut kring översvämning och hantering av översvämning?

## Bilaga B

I denna bilaga presenteras en sammanställning av intervjuerna med respektive räddningstjänstorganisation.

### Sammanställning av intervjuer

Nedan ges en sammanställning av intervjuerna med respektive räddningstjänstorganisations svar på frågorna i intervjuguiden samt på frågan om räddningstjänstorganisationen är redo inför framtida skogsbränder respektive översvämningar. Svaren är en återberättelse av vad den intervjuade representanten från respektive räddningstjänstorganisation sagt under intervjun och eventuellt kompletterat med i efterhand.

### Skogsbrand

Nedan presenteras en sammanställning på frågorna gällande skogsbrand.

#### 1. Har ni drabbats av någon eller några skogsbränder de senaste 10 åren som ni skulle kunna berätta lite kort om?

##### Räddningstjänsten Luleå

År 2018 drabbades hela samverkansområdet för Norrbottens räddningstjänster av en hel del skogsbränder, som mest var det 32 bränder som pågick samtidigt varav tre krävde släckningsarbete i upp till två och en halv vecka. Under den sommaren gick räddningstjänsten upp i stab, detta tog dock två till tre dagar då stora delar av styrkan var på semester. Räddningscheferna som styr ledningssystemet utsåg en räddningsledare per händelse för att få såpass konsekvent arbete som möjligt. Detta gjorde att samma person sade samma sak och konceptet beskrevs i intervjun som en framgångsfaktor. Räddningstjänsterna i Norrbottens län fick hjälp och resurser från andra räddningstjänstorganisationer såväl heltid som deltid, försvaret och frivilliga utnyttjades.

Annars har området där räddningstjänsten Luleå verkar genom åren generellt inte drabbats av stora skogsbränder. De har haft några bränder av mindre karaktär som har tagit max något eller några dygn att släcka, dessa bränder har dock snarare klassats som markbränder än skogsbränder. Anledningen till att detta område inte drabbats speciellt mycket av skogsbränder är det faktum att det mestadels är bebyggelse och åkermark. Ses det till ett större regionperspektiv har räddningstjänsten Luleå hjälpt till både i Jokkmokk och Boden då det inträffat skogsbränder av större karaktär, vilka krävt flera dygns släckningsarbete.

##### Räddningstjänsten Storgöteborg

Räddningstjänsten Storgöteborg har inte haft särskilt många skogsbränder utan varit förskonade från dessa. De har dock bidragit genom att skicka personal vid stora skogsbränder i andra delar av landet exempelvis år 2014 och 2018. I det område som täcks av Räddningstjänsten Storgöteborg finns en del skogsområden. I stora delar av området organisationen täcker in är det dock tätbefolkat med mycket flygtrafik. Detta gör att branden kan upptäckas i ett tidigt skede och att det går att rycka in snabbt med en kort framkörningstid. Dilemmat för räddningstjänsten Storgöteborg är alltså inte upptäckten av brand utan istället att hus ligger nära skog- och markområden och att det då kan bli aktuellt att tidigt skydda och påbörja evakuering av personer i närområdet.

##### Räddningstjänsten Jämtland

Räddningstjänsten Jämtland har haft flertalet skogsbränder de senaste åren. För Jämtlands del var det år 2018 som stack ut i mängden med ett stort antal bränder under två intensiva veckor

i juli månad. Bränderna var utspridda över stora delar av räddningstjänsten Jämtlands område och fältstaber upprättades i Hammarstrand, Gällö och Sveg för att stödja hanteringen av bränderna kring dessa orter. Flera av dessa bränder blev också ovanligt stora. Skogsbränderna var förväntade då brandriskvärden var höga. Inför dessa skogsbränder hade de övat, byggt upp nivåsystem och var delvis medvetna om de begränsningar som fanns i förmågan att hantera bränder i skog och mark.

Under juni månad 2020, var det ovanligt varmt med höga brandriskvärden som följd. Samtidigt drog åska över delar av förbundet och blixtar var trolig orsak till ett antal bränder där ingen av bränderna blev särskilt omfattande. Troligen var det trots höga brandriskvärden ändå för tidigt på säsongen för att bränderna skulle kunna växa till sig som de kan göra senare under sommaren samtidigt som att räddningstjänsten Jämtland lärt sig nedanstående från 2018.

- Att lägga på mycket resurser från början.
- Att använda helikopter tidigt.
- Att bättre se till att efterbevakningen har förutsättningar att lyckas.

### Räddningstjänsten Syd

Skogsbränder beskrevs av räddningstjänsten Syd vara relativt nationella, dock är det inget som drabbat räddningstjänsten Syds område i någon större utsträckning. Men de skickar befäl till stabsarbete och även annan personal vid händelse av brand i andra regioner när förstärkta resurser behövs. Räddningstjänsten Syd har bland annat varit och hjälpt till vid bränderna i Hästveda 2019, Ljusdal 2018 och Västmanland 2014. Det är således aktuellt med skogsbrand i den mening att personal skickats iväg och då även tagit med sig erfarenheter hem. Räddningstjänsten Syd är även uppdaterade på skogsbrandflyg och helikopterresurser och tar del av det arbete som genomförs nationellt det vill säga uppdaterar till exempel brandriskprognoser.

## **2. Hur arbetar ni för att förebygga skogsbränder?**

### Räddningstjänsten Luleå

Det förebyggande arbetet som räddningstjänsten Luleå gör grundar sig i inre befäls bevakning av SMHI:s brandriskprognoser där områden med stigande värden studeras närmare. I de fall höga värden identifierats larmas extra resurser vid eventuellt tillbud om skogsbrand. Räddningstjänsten Luleå har även installerat vädermätare på första bilarna som bland annat mäter fukt, vind och temperatur när det behövs. Dessa har installerats då SMHI:s schablonsiffror ofta är lägre än de som mäts upp på den specifika platsen, samt att en mätning i verkligheten blir mer precis för den aktuella platsen. Utöver mätning finns även nedskrivna redogörelser tillgängliga för räddningstjänsten vad gäller hantering av skogsbränder.

Kommunikation med skog- och markägare, samt större skogsbolag är något som räddningstjänsten Luleå har för att i den utsträckning det är möjligt ha koll på vem som äger den eventuellt drabbade skogsmarken eller markområdet. Kontakter till respektive ägare uppdateras årligen. Utöver kontakt med skog- och markägare hålls även kontakt med helikopterbolag som kan tillhandahålla flygande resurser. Sommaren 2020 har MSB bidragit med flygande resurser likt helikoptrar och flygplan i de fall det behövts.



För att förebygga bränder går Luleå kommun ibland ut med eldningsförbud och det är upp till varje räddningschef i respektive kommun att ta ett sådant beslut vilket gör att det inte alltid är eldningsförbud i alla kommuner i Norrbottens län samtidigt. Luleå räddningstjänst är försiktiga med att gå ut med eldningsförbud då skogen är en stor arbetsplats som begränsas av ett eldningsförbud. Eldningsförbud används när värdena är höga och det förväntas bli problematik vid släckningsarbete.

#### Räddningstjänsten Storgöteborg

Det förebyggande arbetet räddningstjänsten Storgöteborg bedriver handlar bland annat om att gå ut till allmänheten i media med information när det råder risk för skogsbrand. De arbetar även med eldningsförbud som de tar till vid behov.

Räddningstjänsten Storgöteborg har inte någon naturlig kontakt med skogsmarksägare men de har koll på vilka större skogsmarksägare som finns. Detta är något räddningstjänsten Storgöteborg ansåg skulle kunna utvecklas i syfte att utbilda markägare och ge information om vad som kan vara bra att tänka på vid en skogsbrand. Men kontakten är också viktig i den mening att markägarna är en god resurs att ha hjälp av vid bränder.

Det operativt förebyggande arbetet som görs är att listor över tillgängliga resurser upprättas. Det genomförs även utbildningar med exempelvis Försvarmakten för att veta hur de skulle kunna hjälpa till vid en eventuell skogsbrand. Räddningstjänsten Storgöteborg har även tecknat avtal med en frivillig resursorganisation och har samarbeten med västra Götalandsregionens räddningstjänster för att kunna förstärka varandra med resurser. Detta samarbete sträcker sig även till södra Sverige med Jönköpings län, Kronobergs län och Skåne län. Räddningstjänsten Storgöteborg är även de som har kontakt med skogsbrandflyget när det är säsong.

#### Räddningstjänsten Jämtland

I det förebyggande arbetet analyserar de inre befälen brandriskerna varje dag under skogsbrandsäsong och de yttre befälen kan vara ett stöd vid bedömningar. Analyserna används för att fatta beslut och ge information till brandflyget i deras arbete. De har även avtal med helikopterbolag där ett av företagen även är med i MSB nationella resurs. Det sker årligen en avstämning med dessa helikopterbolag samt avstämning i samband med att brandriskvärden sticker upp. Räddningstjänsten Jämtland har kontakt med skogsmarkägare i samband med naturvårdsbränningar och när resurs- och markägarförteckningar upprättas. Räddningstjänsten Jämtland arbetar tätt med skogsbruket vid insats och tar in markägarna tidigt vid en eventuell insats. Kontaktlistor till skogsägare finns men den privata skogsägarsidan är svårare men kontakt med föreningar som Norra Skog finns. En annan del i det förebyggande arbetet är arbete med eldningsförbud vilka länsstyrelsen går ut med.

#### Räddningstjänsten Syd

Räddningstjänsten Syds förebyggande arbete sker i form av att två till tre fasta personer tar fram och presenterar färskas brandriskprognoser varje måndag och torsdag under brandrisksäsong för alla 17 kommuner som Räddningscentral Syd leder och samordnar räddningstjänstinsatser för. Utifrån detta skickar sedan respektive räddningschef ut eldningsförbud vid behov. Det finns ingen ytterligare kommunikation utöver den som ovan nämnts. Det sker således ingen kommunikation med skogs- eller markägare eftersom det i räddningstjänsten Syds område inte finns mycket skog.

### **3. Hur skulle ni beskriva att ni hanterar skogsbränder?**

#### Räddningstjänsten Luleå

Då en skogsbrand inträffat kontrolleras dess utbredning genom att yttre befäl flyger upp en drönare för att se var exempelvis begränsningar kan vara lämpliga att göra. För uppdatering kring väder och vind på den drabbade platsen hålls ständig kommunikation med inre befäl. Detta för att enklare veta hur en inringning av branden mest effektivt ska utföras. Inringning av en brand utförs med slang och släckning görs cirka en och en halv meter in i den branddrabbade terrängen. En sida kan nämligen ofta lämnas till ett senare skede då risken där är lägre för stor spridning till följd av vindriktning och hastighet.

Resurserna ses kontinuerligt över under insats för att veta om det behöver kallas in mer resurser via förstärkning från andra kommuner för markbekämpning. Eller om det behöver tas in resurser i flygande form likt helikoptrar eller flygplan för att slå ner flankerna. Dock släcks inga skogsbränder av enbart flygande resurser utan den huvudsakliga brandbekämpningen sker från marken. I hanteringen ingår även bevakning för att inte återantändning ska ske, något organisationen lärt sig är av yttersta vikt efter ett antal återantändningsfall till följd av att räddningstjänsten lämnat platsen för tidigt, exempelvis under sommaren 2018. När det kommer till risken för återantändning är även kommunikationen med skog- och markägare viktig för att bland annat stämma av vad de har för resurser.

#### Räddningstjänsten Storgöteborg

Räddningstjänsten Storgöteborg hanterar skogsbränder genom att vara snabbt på plats med en kvick åtgärd samtidigt som de bygger upp resurser runt omkring. De försöker slå ner branden medan den är liten och samtidigt bygga upp begränsningslinjer. För att minska risken för återantändning studeras brandriskvärdena för att bedöma risken och avgöra hur länge och noggranna de behöver vara med eftersläckningsarbetet.

#### Räddningstjänsten Jämtland

Räddningstjänsten Jämtland arbetar i princip med skogsbränder som med vilka andra händelser som helst. I hanterandet studeras brandriskvärden från SMHI och skogsbrandsflyg flyger runt och håller utkik. De håller generellt lite mer bevakning på de områden där det är höga brandriskvärden och åskan varit framme. Det kan vara svårt att tolka skogsbrandsdata över ett stort geografiskt område då det kan vara stora variationer. Men de försöker få en tidig upptäckt och flyger lite extra för att vara på säkra sidan. I hanterandet gäller det att bemöta de långa avstånden, ta hänsyn till resurserna och att en faktisk skogsbrand kan ge upphov till många inringningar. För räddningstjänsten Jämtland är det främst tiden som är den kritiska faktorn i hanterandet av skogsbränder då de stora avstånden och delvis svåråtkomliga områden gör att det sällan blir en snabb upptäckt av en skogsbrand.

#### Räddningstjänsten Syd

För att hantera skogsbränder finns insatsstöd att använda sig av vilka inleds med checklistor på att läsa av branden följt av att genomföra riskbedömning, bedöma och värdera möjliga åtgärder, taktisk plan, organisation och kommunikation. Hur detta insatsstöd för insatsledning och systemledning ser ut beskrivs mer utförligt under fråga fyra.

#### 4. Hur ser er beredskap samt era resurser ut för hantering av skogsbränder?

##### Räddningstjänsten Luleå

Vad gäller fysiska resurser har räddningstjänsten Luleå två skogsbrandsjeepar och en lastväxlare med sexhjuling och kärra för att kunna ta sig ut i kuperad terräng. När det kommer till flygande resurser förlitar de sig på MSB:s resurser och lokala helikopterbolag.

##### Räddningstjänsten Storgöteborg

På räddningstjänsten Storgöteborg har de köpt in lättare kläder, slang med klenare dimensioner och har egna containerdepåer med pumpar och slang. Dessa containrar ska även uppdateras för att göra materielen lättare att köra ut. Det finns även bandvagnar och fyrhjulingar att tillhandahålla. Räddningstjänsten Storgöteborg förlitar sig även på de nationella depåerna och känner att de har de materiel som behövs.

##### Räddningstjänsten Jämtland

Räddningstjänsten Jämtland arbetar utifrån ett nivåsystem med följande tre nivåer: en grundförmåga vilken finns på alla stationer med bland annat handredskap, motorsprutor, motorredskap och personlig utrustning. En utökad förmåga i de sju kommunhuvudorterna där lite extra förmåga i form av exempelvis terrängfordon finns samt att de sju huvudorterna är något mer rustade rent allmänt. Den tredje nivån innefattar en förbundsresurs som återfinns inne i Östersund. Förbundsresursen, som fram till och med 2018 varit en container, är numera ett beredskapsförråd där materiel kan hämtas på pall och köras ut vilket är smidigt när det är flera bränder samtidigt. De har även två av MSB:s skogsbrandsdepåer i organisationens område men förlitar sig inte på dessa. Det som ansågs saknas i beredskapen är personal då det är låg bemanning i ett stort och glesbefolkat län. Idag klarar de dock uppdraget men önskade under intervjun mer resurser både i form av brandstationer, personal och materiel. Detta är dock ett komplext problem som ytterst är politiskt med frågor kring hur rekryteras fler deltidsbrandmän, hur minskas avfolkningen etcetera.

##### Räddningstjänsten Syd

Räddningstjänsten Syd har beredskap i form av olika insatsstöd bland annat finns det dokumenterat vilka resurser som identifierats som användbara vid skogsbrand och var dessa återfinns. Det kan handla om tankbilar, släp för transport av vatten etcetera, vilka snabbt kan inhämtas genom identifieringen som är gjord. Det finns dock inga särskilda resurser för att hantera just skogsbränder utöver de skogsbranddepåer som MSB placerat ut. De har även insatsstöd för insatsledning och systemledning i form av checklistor. Checklistorna går igenom uppifrån och ner för att sedan börjas om på nytt när hela listan betats av.

Dokumentet insatsledning för skogsbrand börjar med rubriken *Läs olyckan* i ett antal punkter såsom omfattning geografiskt, topografi, fuktighet i luften och människor och byggnation i området. Nästa är *Riskbedömning* som innebär särskilda risker - kraftledning, nedfallande träd sedan reträttvägar, värmepåverkan och skyddsutrustning - värme/rök. Nästa rubrik är *Bedöm och värdera möjliga åtgärder* vilket involverar direkt angrepp, front, flank, och indirekt angrepp, begränsningslinje, men även skydd av byggnader etcetera. Efter det kommer *Taktisk plan* där prioritering av insatser, prognoser väderutveckling och samverkande organisationer är några av punkterna. Sedan följer *Organisation* med punkterna ledningsplats med stab, brytpunkter ankommande enheter och skadeområde, landningsplats för helikopter och taktiska resurser. Sista rubriken är *Kommunikation* innehållande punkterna sambandsplan, nödläge, ordonnanser (FM, hemvärn, FRO) och bildöverföring.

Systemledningsdokumentet för skogsbrand har rubrikerna *Värdera larminformation, Resurstilldelning, Ledningsplatser/brytpunkt, Organisation, Värdera möjliga åtgärder, Avstämning riskbedömning, Kommunikation, Samverkande organisationer, Uthållighet, Beredskap och Löpande analys*. Under varje rubrik återfinns ett antal beskrivande punkter på vad som ska kontrolleras.

## **5. Hur ser utbildning ut kring skogsbrand och hantering av skogsbrand?**

### Räddningstjänsten Luleå

Under händelserna 2018 skedde utbildningen under pågående insats med fokus på att ringa in bränderna i ett första läge. Instruktioner upprättades på sådant sätt att alla skulle hantera branden på samma sätt. Vid en väl utförd inringning av brand blir det då ett mer lätthanterat släckningsarbete i ett senare skede. Utöver det har både Luleås hel- och deltids styrkor skogsbrand på övningsschemat samt att pumpar och slangar ses över någon gång per år.

### Räddningstjänsten Storgöteborg

På räddningstjänsten Storgöteborg går några i personalen kurser hos MSB, exempelvis kan det handla om skogsbrandssläckning med flygande resurser. De har även interna utbildningar av olika slag. Fyra till fem gånger per år har räddningstjänsten Storgöteborg styrkeledarträff med olika teman, däribland skogsbrand där det kan handla om hur brandriskdata kan tolkas. Det finns också olika förmågegrupper varav en har hand om skogsbrand och terrängtransport. Dessa arbetar med vilket materiel som ska finnas, vad som behöver köpas in och taktik vid skogsbrandssläckning. Räddningstjänsten Storgöteborg ingår även i MSB:s nationella resurs som en stödresurs på befäls sidan.

### Räddningstjänsten Jämtland

Hel- och deltids personalen inom räddningstjänsten Jämtland får inför varje skogsbrandsäsong en genomgång av grunderna i skogsbrand. Även all utrustning såsom pumpar körs igenom. Den personal som arbetar heltid som befäl har efter bränder 2018 genomgått en stabs- och ledningsutbildning. De har även kört en fördjupningsutbildning med befäl i frågor om att kunna bedöma brandrisk ute i terräng och ge information till inre befäl. Utbildning ges också för befäl i olika beslutsstöd och fördjupningsutbildningar kring återantändning kopplat bland annat till Canadian Forest Fire Behavior Prediction (FBP). Räddningstjänsten Jämtland har även en skogsbrandsgrupp om fem personer som gått särskilda utbildningar bland annat MSB:s utbildningar kopplade till helikopterresurser. De är dessutom med och håller i en skogsbrandskonferens och deltar i olika referensgrupper kopplat till skogsbrand.

### Räddningstjänsten Syd

Ingen direkt utbildning finns inom räddningstjänsten Syds organisation, men en del av befälen åker i väg på årliga utbildningar kopplade till skogsbrand.

## **6. Har ni någon skogsbrandplan?**

### Räddningstjänsten Luleå

En skogsbrandplan finns för ett större geografiskt område. Ses det endast till kommunnivå och Luleå räddningstjänst finns skogsbrand med på övningsschemat.

### Räddningstjänsten Storgöteborg

Räddningstjänsten Storgöteborg har inte någon skogsbrandplan men de har ett dokument som de kallar *Sommardokument* med samlad information om vad som är bra att tänka på vid en skogsbrand. Där inkluderas vilka resurser och kontaktvägar som finns samt att en del nödvändigt material även finns nedladdat i det interna nätverket. Det kan handla om information om områden, vart det finns lämpliga ställen att hämta vatten på för skogsbrandsflygplan och vad för materiel de själva har samt vad som finns i grannkommunerna.

### Räddningstjänsten Jämtland

Räddningstjänsten Jämtland har ingen skogsbrandplan men deltar i ett forskningsprojekt där det är aktuellt att göra ett pilotprojekt som innebär att göra en insatsplanering av ett större område. I en sådan insatsplanering kan bland annat begränsningslinjer och var vatten lämpligast finns att ta upp stå med. Men i dagsläget stödjer sig Räddningstjänsten Jämtland på lokalkännedom inom organisationen och på lokalkännedom hos skogsbrukets aktörer.

### Räddningstjänsten Syd

En skogsbrandplan förekommer inom räddningstjänsten Syd i form av det insatsstöd som finns exempelvis checklista för insatsledning, se mer utförligt under fråga fyra.

## **7. Känner ni att er organisation är redo för hantering av framtida skogsbränder?**

### Räddningstjänsten Luleå

Räddningstjänsten Luleå beskrev att de hoppas på att vara redo när hjälp från dem påkallas i händelse av skogsbrand.

### Räddningstjänsten Storgöteborg

Räddningstjänsten Storgöteborg beskrev att de inte är speciellt oroliga för skogsbränder i framtiden och att de har lärt sig att vara noggranna med att tidigt ta hjälp och använda sig av resurser såsom helikoptrar. De har även en förmåga att leda insatser vilken även blivit bättre.

### Räddningstjänsten Jämtland

Räddningstjänsten Jämtland har lärt sig enormt mycket av 2018 och märkte under sommaren 2020 att de var på tå på ett helt annat sätt och drog på resurser tidigt och omdisponerade resterande resurser. Räddningstjänsten Jämtland är dock väl medvetna om att de inte klarar en skogsbrand själva under längre tid och tog upp det är troligen ingen räddningstjänst som är dimensionerade för en skogsbrandsäsong likt år 2018. Men med erfarenheterna från 2018 som många besitter inom räddningstjänsten Jämtland finns det en erfarenhetsbank som hjälper till inför framtida skogsbränder. Det påpekades dock från räddningstjänsten Jämtlands sida att det gäller att vara beredda på helt nya typer av händelser. Det kan då vara aktuellt att skapa och utveckla mer uthållighet i personal och resurser samt i distribution av mat och materiel. Det konstaterades även att de inte nödvändigtvis är på sådant sätt att det ska arbetas speciellt annorlunda inför och under framtida skogsbränder.

### Räddningstjänsten Syd

Räddningstjänsten Syd ansåg sig under intervjun vara redo för framtida skogsbränder och har klarat av de mindre som varit inom organisationen. Rent stabsmässigt är de väl utrustade då de har skickat befäl till andra platser om behov funnits. Mycket av de inre befälens dagliga arbete och funktioner såsom arbetet med personal, resurser, analys och riskbedömningar går även att applicera på olika typer av händelser likt skogsbränder.

## Översvämning

Nedan presenteras en sammanställning på frågorna gällande översvämning.

### 1. Har ni drabbats av någon eller några översvämningar de senaste 10 åren som ni skulle kunna berätta lite kort om?

#### Räddningstjänsten Luleå

Det geografiska område som täcks in i räddningstjänsten Luleås verkningsområde har både reglerade och oreglerade älvar. Det är främst de oreglerade älvarna som ger upphov till översvämningar främst till följd av hur snösmältning ser ut under våren. Ett exempel är Råneälven där det under de senaste åren inträffat ett antal översvämningar. Vad gäller skyfall har det inte inträffat något som orsakat konsekvenser som lett till räddningstjänst i form av exempelvis livräddning eller skydd av samhällsviktig infrastruktur.

#### Räddningstjänsten Storgöteborg

Räddningstjänsten Storgöteborg täcker ett kustnära område med många vattendrag som mynnar ut i havet. Detta är ett mycket svårt område rent meteorologiskt och i det anseendet väldigt intressant för SMHI. Detta gör att det kontinuerligt finns en kommunikation mellan räddningstjänsten och SMHI. Området har genom åren drabbats av kustöversvämning, översvämning av vattendrag och skyfall. På grund av marktypen som delar av Göteborg är byggt på ökar sårbarheten för just skyfall. Risken för ras och skred ökar även vid stora översvämningar.

Några exempel på översvämningar som involverat räddningstjänsten Storgöteborg är översvämning av Mölndals ån, Säveån, Kungsbackaån samt en översvämning på brandstationen 2011. Ofta sker översvämningarna i vattendrag samtidigt till följd av långvarigt ihållande regn och byggnader kan bli översvämmade. De mest problematiska områdena blir då dalgångar och kulvertar. Extrem nederbörd likt sommarskyfall är svåra att förutspå och göra något åt. Det som går att göra är att köra ut och pumpa vatten men mycket mer finns det inte att göra när en översvämning redan inträffat. Ofta sker översvämningarna på samma ställen, låga platser, och punktvis. Ett exempel på det är sommarstugeområdena i Lerum och Partille som ligger dåligt till.

#### Räddningstjänsten Jämtland

För räddningstjänsten Jämtland ansågs under intervjun översvämningar vara lite aktuellt ändå då de ibland har återkommande översvämningar på enstaka ställen, men är i övrigt inte speciellt drabbade. I Jämtland finns en del oreglerat vatten där det kan förekomma översvämningar. Vad gäller skyfall är det inget som anses vara ett problem bortsett från möjligtvis i centrala Östersund där det kan orsaka översvämning av dagvattensystem. Översvämning till följd av snösmältning är dock vanligare. Senaste stora översvämningen på grund av snösmältning var 2010, den drabbade ett stort område och var ganska omfattande. På det utsatta området fanns dock endast ett hus och 20–30 båthus som även de drabbades. Utöver 2010 har det endast varit några små incidenter och det är som tidigare nämnt ofta återkommande på just dessa ställen.

#### Räddningstjänsten Syd

Malmö drabbades sommaren 2014 av ett kraftigt skyfall där bland annat framkomligheten blev en kritisk faktor. Livräddning av personer på bussar som fastnat och blivit dränkt i viadukter, exempelvis vid Hyllie var bland annat vad räddningstjänsten Syd arbetade med i samband med skyfallet. Skyfallet var inte förväntat då sommarregnen är väldigt lömska att

tolka och vädervarningarna inte riktigt hinner med. Men det upplevdes ändå att beredskapen fanns och att räddningstjänsten var redo för en hantering av skyfallet.

Räddningstjänsten Syd har utöver skyfall även haft problem med andra typer av översvämningar såsom höjda havsnivåer för ungefär fyra till fem år sedan. I övrigt är det inget årligt eller generellt problem. Ett exempel på en händelse där en förhöjd havsnivå kan utgöra ett problem och medföra stor risk för översvämning är i citytunneln i Malmö. Särskilt påverkad är Anna Lindhs plats där det har placerats ut sandsäckar i förebyggande syfte, men det mesta av detta arbete ligger på gatukontoret i Malmö.

## **2. Hur arbetar ni för att förebygga översvämningar?**

### Räddningstjänsten Luleå

För att minska konsekvensen vid händelse av översvämning i exempelvis Råneälven är husen placerade en bit från älven. Eftersom det är känt att Råneälven har stor risk för översvämning har befälen på stationen i Råneå koll på värdena. Under två till tre veckors tid åker de ut och kollar höjningar och sänkningar av älven, samt tar någon bild och skickar in information till stationen i centrum. De har även säkrat upp ett antal ställen vid Råneälven för att förebygga översvämning där större risk finns.

### Räddningstjänsten Storgöteborg

På räddningstjänsten Storgöteborgs uppmaning har kommunen vidtagit en del åtgärder med barriärer etcetera för att förebygga att översvämningar sker. Kommunerna får även information när höjda värden uppmäts. Detta då det finns en del mätstationer utplacerade som kontinuerligt mäter nivåerna för att ingen höjning ska gå obemärkt förbi. På samma sätt följs flödena i vattendrag och älvar och det utförs en del karteringar. När det kommer till kustöversvämningar är det framförallt Göteborg stad som har ansvaret men räddningstjänsten Storgöteborg hjälper givetvis till även vid översvämningar orsakade av höga havsvattennivåer. De följer då även SMHI:s prognoser för havsvattennivåer och känner till vilka oråden som ofta drabbas.

### Räddningstjänsten Jämtland

Inget förebyggande arbete finns idag mer än att en analys av läget görs för att ha framförhållning vid eventuell översvämning. Främst studeras snösmältningen vilken kan orsaka problem i form av vårfloden. Vårfloden innebär att skogsfloden, vilken bildas när snön smälter i skogen, och fjällfloden, som bildas genom att snön smälter på fjällen, sammanfaller och sådant var fallet 2010. På de platser översvämning återkommer ofta är det fastighetsägare eller liknade som får ta hand om detta själva. Efter 2010 då översvämning inträffat väldigt ofta på samma ställe har en dialog med den aktuella kommunen förts och inga vidare åtgärder har tagits av räddningstjänsten.

### Räddningstjänsten Syd

Malmö Stad har arbetat fram en skyfallsplan och i arbetet med detta har det tillsammans med representanter från Räddningstjänsten Syd tagits fram farbara vägar eller de vägar som har stor risk för att bli översvämmade vid ett skyfall. På sådant sätt är vägarna som kan tänkas bli hårt drabbade och där framkomligheten kan komma att påverkas mest redan kända innan ett eventuellt skyfall. Räddningstjänsten Syd har dock tre stationer i Malmö vilket gör att de ofta kommer fram oavsett vilken eller vilka vägar som översvämmats, men en regel är att stationerna försöker hålla sig på sitt distrikt vid en översvämning.

När det kommer till vädervarningar har räddningstjänsten Syd videokonferens med hela organisationen klockan 08.15 och 17.45 varje dag där dessa studeras. Trots att väderkartan studeras två gånger om dagen är det väldigt lätt att missa viss nederbörd, sommarregn är nämligen väldigt lömska och vädervarningarna hinner inte alltid med.

### **3. Hur skulle ni beskriva att ni hanterar översvämningar?**

#### Räddningstjänsten Luleå

Översvämningarna som drabbar Luleå är främst orsakade av Råneälven, det är därför mestadels deltidsstyrkan på stationen i Råneå som tar hand om dessa genom att hålla koll på vädret och genomföra mätningar. Räddningstjänsten tar även hjälp av försvaret och kallar upp MSB:s resurser för översvämning då det behövs. De reglerade älvarna styrs främst av Vattenfall och det finns säkerhetsrutiner kring hantering av ett eventuellt dammhaveri. I fallen med skyfall åker de ut och hjälper till att pumpa exempelvis källare om antalet påringningar och larm i övrigt inte är allt för många.

#### Räddningstjänsten Storgöteborg

Räddningstjänsten Storgöteborg beskrev att till en början måste hanteringen först klassas som räddningstjänst eller inte. När till exempel särskilt känsliga infrastrukturella värden hotas utgör det räddningstjänst. Provisoriska barriärer placeras då ut och pumpar sätts igång. När det gäller livräddning likt drunkning i källare eller i viadukter blir det också räddningstjänst. Räddningstjänsten Storgöteborg hjälper även personer att ta sig från hotade platser och spärrar av vägar. Samarbete med polis och Trafikverket finns under arbetets gång. Detta då det vid de flesta översvämningar initialt är räddningstjänsten som agerar men att räddningsresurserna inte får bindas upp av trafikdirigering och vattenpumpning.

#### Räddningstjänsten Jämtland

Räddningstjänsten Jämtland hanterar översvämningar genom förebyggande åtgärder som analyser av läget, se mer utförligt under fråga 2.

#### Räddningstjänsten Syd

Vid hantering av översvämning arbetar de utifrån följande prioriteringsordning,

1. Livräddning, 2. Samhällsviktiga funktioner, 3. Höga värden, 4. Övrigt.

Det är ofta händelserna kommer oförberedda och det som kan göras då är att ta in ett extra befäl och att ansvarsområdena delas upp. Problemet med översvämning i det fall det utförs en insats som innebär pumpning är att när vattnet pumpas bort har det ofta en tendens att komma tillbaka igen om det är ett stort område som är översvämningsdrabbat och därmed vattenfyllt.

Räddningstjänsten Syd arbetar som tidigare nämnts även med att de olika stationerna inte ska korsa varandras distrikt vid risk för översvämning. Detta då det skulle kunna orsaka att viktiga resurser saknas i händelse av översvämning och andra olyckor. Korsning av distrikt under pågående skyfall och stora översvämningsrisker görs endast i de fall det rör sig om exempelvis lägenhetsbränder eller trafikolyckor. Då det handlar om att hjälpa till att pumpa ur källare är det inget som distrikt korsas för. Främst är räddningstjänsten Syd inblandade i det akuta skedet såsom livräddande insatser vid en havshöjning men kan också få betalt för ett restvärdesarbete. Bedömningar och tolkningar när det kommer till om det är arbete för räddningstjänst eller inte är något som sker enhetligt inom hela organisationen. Inom räddningstjänsten Syds organisation är denna bedömning ofta generös, vilket innebär att hjälp ofta erbjuds.



#### **4. Hur ser er beredskap samt era resurser ut för hantering av översvämningar?**

##### Räddningstjänsten Luleå

Räddningstjänsten Luleå förlitar sig i stort sett endast på MSB:s barriärutrustning vid händelse av översvämning. De har inte mycket egen utrustning till förfogande. De har dock koll och utöver MSB:s resurser ligger även Försvarmakten nära till hands med sina resurser.

##### Räddningstjänsten Storgöteborg

Räddningstjänsten Storgöteborg har en beredskap i form av god ledningsförmåga, materiel och är allmänt resursstarka. De har däremot inga speciella resurser i egen regi för hantering av översvämning. Endast mindre pumpar finns som resurs och ibland används även pumpar som är till för annat ändamål. Men de ansåg sig som sagt vara resursstarka med god ledningsförmåga och är snabbt ute på plats. Något som dock fattas i beredskapen är egna mindre barriärer.

##### Räddningstjänsten Jämtland

Räddningstjänsten Jämtland har inga speciella resurser eller avancerade barriärer mer än ordinarie pumpar och även 4000 sandsäckar, vilket inte ansågs vara mycket när något väl inträffar.

##### Räddningstjänsten Syd

Räddningstjänsten Syd har identifierat den utrustningen som finns och som kan vara aktuell att använda sig samt var den är placerad. Det kan exempelvis vara dränkbara pumpar med olika kapacitet samt motorsprutor. I övrigt har Räddningstjänsten Syd ingen egen barriärutrustning och förlitar sig på MSB:s utrustning.

#### **5. Hur ser utbildning ut kring översvämning och hantering av översvämning?**

##### Räddningstjänsten Luleå

Övningar för hantering av översvämningar är inget som räddningstjänsten Luleå har på övningsschemat. Däremot skulle det kunna vara något som tas upp på kvällsövningar på deltidsstationen i Råneå där översvämning i Råneälven är aktuellt. Dock prioriteras andra övningar likt övning på trafikolycka och brand då det är begränsat med utbildningstimmar på deltidsstationen.

##### Räddningstjänsten Storgöteborg

Inga övningar är uppstyrda inom organisationen, men översvämningar inträffar rätt ofta vilket skapar skarpa övningstillfällen. Efter en insats genomförs även uppföljningar vilket ger en möjlighet till att kunna vara uppdaterad och redo. Räddningstjänsten Storgöteborg medverkar även i stadsplaneringsgrupper och på kommunmöten.

##### Räddningstjänsten Jämtland

Ingen utbildning finns då det anses vara för lång tid mellan översvämningshändelserna för att detta ska prioriteras av räddningstjänsten Jämtland.

##### Räddningstjänsten Syd

Räddningstjänsten Syd har inga utbildningar kring översvämning men de vet var det finns strategisk utplacerade nedsänkningar samt att de är förbereda på vilka områden som kan komma att bli problematiska.

## **6. Känner ni att er organisation är redo för hantering av framtida översvämningar?**

### Räddningstjänsten Luleå

Idag är räddningstjänsten Luleå förskonade från stora översvämningar och har inga stora översvämningrisker. Däremot kan klimatet komma att påverka risken negativt framöver. Just nu fungerar det att förlita sig på andra resurser utöver de egna men i framtiden kan det behöva funderas på att utöka de egna resurserna och utveckla hanteringen av översvämningar.

### Räddningstjänsten Storgöteborg

Räddningstjänsten Storgöteborg beskrev att förmodligen kommer det bli aktuellt att jobba mer med översvämningar framöver, vilket gör att de behöver utvecklas i samma hastighet som klimatförändringen men att de idag ansåg sig vara redo.

### Räddningstjänsten Jämtland

I dagsläget ansågs under intervjun översvämningar vara under kontroll med de resurser och det förebyggande åtgärder som finns samt hur Jämtland geografiskt ser ut idag. Skulle det bli förändring kan det vara aktuellt med ett större översvämningfokus i ett samhällsplaneringsstadium. Det som kan komma att bli kritiskt är älvars avstånd till de närliggande husen vid ökat vattenstånd.

### Räddningstjänsten Syd

Räddningstjänsten Syd ansåg sig vara rustade och har vid tidigare händelser varit redo och organiserat det hela på ett väldigt bra sätt även om en del av arbetet som utförts varit av god vilja och inte räddningstjänst i lagens mening. Räddningstjänsten Syd ansågs sig även ha lätt för att leda stora insatser och tränar på detta ofta vid andra typer av olyckor.