

Förmågan att hantera översvämningar – identifiering av avgörande faktorer

Jacob Bouveng Sellin & Hanna von Euler-Chelpin |
Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet |
LTH | Lunds universitet



**Förmågan att hantera översvämningar – identifiering av
avgörande faktorer**

Jacob Bouveng Sellin & Hanna von Euler-Chelpin

Lund 2022

Title: Förmågan att hantera översvämningar – identifiering av avgörande faktorer

Title: The capability to manage flooding – identifying crucial factors

Författare/Authors: Jacob Bouveng Sellin & Hanna von Euler-Chelpin

Antal sidor/ Number of pages: 69

Illustrationer/Illustrations: Källa anges i direkt anslutning till illustration/Source is disclosed in direct connection with any illustration.

Nyckelord: Förmåga, effekt, översvämning, skyfall, höga vattenflöden, räddningstjänst, kommun, hantering

Keywords: Capability, effect, flooding, downpour, high flow of water, fire rescue service, municipality, managing

Abstract

The purpose of this thesis is to systematically identify which factors connected with flooding incidents that has the biggest impact on the municipalities capability to minimize the consequences connected to this type of phenomenon. Two methods were used in the process of identifying the factors in question. The first method was a study of journalistic articles in which articles related to Swedish flooding incidents in the past five years were analysed. The second method was an interview study with employees working either in fire rescue service or for a municipality. The two studies were compared, and four main factors were identified for the premises of an incident. Several reactive measures were identified but the effectivity relied heavily on the premises of the incident. It was therefore hard to determine the effectivity for any of the reactive measures. More information is needed to fully assess capability. This work is supposed to be used as a foundation for further research.

© Copyright: Division of Risk Management and Societal Safety, Faculty of Engineering
Lund University, Lund 2022

Avdelningen för Riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2022.

Riskhantering och samhällssäkerhet
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet
Box 118
221 00 Lund

<http://www.risk.lth.se>

Telefon: 046 - 222 73 60

Division of Risk Management and Societal Safety
Faculty of Engineering
Lund University
P.O. Box 118
SE-221 00 Lund
Sweden

<http://www.risk.lth.se>

Telephone: +46 46 222 73 60

Förord

Följande rapport redovisar ett examensarbete på 30 högskolepoäng skrivet vid Avdelningen för riskhantering och samhällssäkerhet på Lunds tekniska högskola vid Lunds universitet. Vi är väldigt tacksamma för alla som hjälpt och stöttat oss genom arbetets gång. Ett speciellt stort tack vill vi rikta till personerna som följer nedan.

Tack till vår handledare Hanna Lindbom, forskare vid Avledningen för riskhantering och samhällssäkerhet. Vi uppskattar all vägledning, feedback och stöd vi fått av dig.

Tack till Henrik Tehler, professor vid avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet, för hjälpen att föra in artiklarna från Mediearkivet Retriever till Excel. Det underlättade sammanställningen enormt.

Tack till vår examensjobbegrupp bestående av Hampus Henriksson och Johan Falk för goda diskussioner, trevliga möten och värdefulla råd.

Tack till Anders Fransson för förmedlande av kontakt och värdefulla tips.

Ett stort tack vill vi även självklart rikta till alla personer som vi varit i kontakt med angående genomförandet av intervjuer. Vi uppskattar alla som tagit sig tiden att svara oss och speciellt vill vi tacka de som ställt upp på en intervju med oss.

Jacob Bouveng Sellin och Hanna von Euler-Chelpin

Lund, 2022

Summary

Floods cause great economical damage in Sweden every year and have even taken lives. In the work against (among other things) the risk of flooding, a new law has entered into force. It is stated in 3. ch. 8 § of Civil Protection Act (2003:778) that each municipality must present its rescue service and preventive activities in an action program. MSB published a handbook regarding how an action program should be structured and it also stated a list of accidents that are mandatory for all municipalities to make capability assessments for. MSB states in its handbook from 2021 that the word ability should be defined as:

The possibility of achieving effects in the event of an accident by positively influencing the outcome of damage to life and health, property, and the environment (MSB, 2021, s. 6).

The basic idea is that a detailed analysis should be carried out where you present what effects you have reason to believe you can achieve within the municipality in each type of accident. The presentation of such an analysis is a satisfactory ability assessment if it has been carried out in detail.

The questions that will be answered in the report are: 1) Which factors in the incident have the greatest impact on the municipality's and the rescue service's ability to achieve an effect on the outcome? 2) Which factors in the municipality's and the rescue service's actions have the greatest effect on the outcome?

The method for the paper consisted mainly of two steps, initial research of journalistic articles and after that an interview study was conducted. Finally, the two methods were summarized and evaluated separately, and compared with each other.

The resulting factors found, in the event, that have the greatest impact on the municipality's and the rescue service's ability to achieve an effect on the outcome are:

- Where the water comes from
- Experience
- Infrastructure and geography
- Resource availability in the municipality

The factors in the municipality's and the rescue service's actions that have an effect on the outcome are:

- Close roads
- Move things of value
- Flood-proof valuable buildings and structures
- Regulation of watercourses
- Build ramparts
- Use pumps

It must be mentioned, however, that although there are many good and effective reactive measures to combat floods, proactive work will always be superior in its effectiveness.

Sammanfattning

Översvämningar orsakar stora ekonomiska skador varje år i Sverige och har dessutom tagit liv. I arbetet mot bland annat översvämningensrisken har en ny lag trätt i kraft. Det är angivet i 3. kap. 8 § i Lagen (2003:778) om Skydd mot Olyckor att var kommun måste presentera sin räddningstjänst och förbyggande verksamhet i ett handlingsprogram. MSB gav ut en handbok gällande hur ett handlingsprogram ska vara strukturerat och i den angavs även en lista på olyckor som är obligatoriska för samtliga kommuner att göra förmågebedömningar för. MSB anger i sin handbok från 2021 att ordet förmåga ska definieras som:

” (...) möjligheten att vid en olycka åstadkomma effekter genom att positivt påverka utfallet av skador på liv och hälsa, egendom och miljö” (MSB, 2021, s. 6).

Grundtanken är att en utförlig analys ska genomföras där man presenterar vilka effekter man har skäl att tro att man inom kommunen kan åstadkomma vid en given olyckstyp. Presentationen av en sådan analys är en fullgod förmågebedömning om den är utförligt genomförd.

Frågeställningarna som kommer besvaras i arbetet är: 1) Vilka faktorer i händelsen har störst påverkan på kommunens och räddningstjänstens möjlighet att åstadkomma effekt på utfallet? 2) Vilka faktorer i kommunens och räddningstjänstens agerande har störst effekt på utfallet?

Metoden för arbetet bestod i huvudsak av två steg, ett initialt undersökningsarbete i journalistiska artiklar (medieanalys) och efter det genomfördes en intervjustudie. Slutligen sammanfattades de två metoderna och utvärderades separat, samt jämfördes mot varandra.

Arbetet fann att de faktorer i händelsen som har störst påverkan på kommunens och räddningstjänstens möjlighet att åstadkomma effekt på utfallet är:

- Var vattnet kommer från
- Erfarenhet
- Infrastruktur och geografi
- Resurstillgänglighet i kommunen

De faktorer i kommunens och räddningstjänstens agerande som har effekt på utfallet är:

- Spärra av vägar
- Flytta på ting av värde
- Översvämningssäkra värdefulla byggnader och konstruktioner
- Reglering av vattendrag
- Bygga vallar
- Använda pumpar

Det måste dock nämnas att trots att det finns många bra och effektiva reaktiva åtgärder för att bekämpa översvämningar kommer det proaktiva arbetet alltid vara överlägset i sin effektivitet.

Innehåll

1	Bakgrund/introduktion	1
1.1	Syfte och frågeställning	4
1.2	Avgränsningar	4
1.3	Begränsningar	5
2	Teoretiskt ramverk	6
3	Metod	11
3.1	Medieanalys (Mediearkiv)	11
3.1.1	Sökord i Mediearkiv	12
3.1.2	Första sällningen	13
3.1.3	Andra sällningen	13
3.2	Intervjustudie	14
3.2.1	Planering och förberedelse inför intervjuerna	14
3.2.2	Genomförandet av intervjuerna	15
3.2.3	Utskrift av intervjumaterial	17
3.2.4	Analys av intervjuerna	17
3.2.5	Verifiering	17
4	Sammanställning av information	18
4.1	Data från Mediearkivet	18
4.1.1	Pumpar	18
4.1.2	Vallar	19
4.1.3	Räddningspersonal	19
4.1.4	Infrastruktur och områdets geografi	20
4.1.5	Regnmängd/flödesmängd	21
4.1.6	Mätinstrument	21
4.1.7	Vindhastighet och riktning	21
4.1.8	Dagvattenbrunnar och avrinningskanaler	22
4.1.9	Temperatur	22
4.1.10	Analys av faktorer	22
4.2	Sammanfattning av information från intervjustudien	24
4.2.1	Samordning. Att hela tiden veta var hjälp behövs och vem som gör vad.	24
4.2.2	Ett bra förarbete. Översvämningssäkra infrastruktur. Bygga bort problem.	25
4.2.3	Ha nödvändig utrustning nära till hands.	25
4.2.4	Erfarenhet av återkommande översvämningar	25
4.2.5	Uppdaterade analyser	26

4.2.6	Var vattnet kommer från (skyfall/höga flöden/höga havsvattenstånd)	26
4.2.7	Spärra av vägar.....	26
4.2.8	Evakuera människor och flytta på ting av värde	26
4.2.9	Översvämningssäkra värdefulla byggnader och konstruktioner	26
4.2.10	Reglering av vattendrag	26
4.2.11	Bygga vallar	27
4.2.12	Använda pumpar	27
4.2.13	Sammanfattningsvis om intervjustudien	27
5	Resultat	28
5.1	Faktorer i händelsen som har störst inverkan på utfallet av ett scenario.....	28
5.1.1	Var vattnet kommer från	29
5.1.2	Erfarenhet.....	30
5.1.3	Infrastruktur och geografi	30
5.1.4	Resurstillgänglighet i kommunen	31
5.2	Faktorer i kommunens och räddningstjänstens agerande som har störst effekt på utfallet ...	32
6	Diskussion.....	35
6.1	Avgränsningar.....	35
6.2	Utvärdering av metoderna.....	35
6.2.1	Medieanalys (Mediearkiv)	35
6.2.2	Intervjustudie	36
6.2.3	Repeterbarhet	37
6.3	Utvärdering av resultatet.....	37
6.3.1	Faktorer	37
6.3.2	Åtgärder	39
6.4	Objektivitet och publiceringsbias.....	41
7	Slutsats	42
8	Referenser	43
8.1	Vetenskapliga artiklar	43
8.2	Tidningsartiklar.....	45
	Bilaga 1 – Rubriker som användes vid medieanalys	48
	Bilaga 2 – Analys och sammanställning av intervjustudien	51
1.1	Samspel mellan kommun/räddningstjänst och övriga aktörer	51
1.1.1	Räddningstjänsternas perspektiv.....	51
1.1.2	Kommunernas perspektiv	52
1.1.3	Andra involverade aktörer	52
1.2	Verktyg/organisationer/personal att tillgå.....	53
1.2.1	Verktyg och fysiska resurser.....	53

1.2.2	Organisatoriska resurser.....	54
1.2.3	Privatpersoner/personal som resurser	54
1.3	Proaktiva/reaktiva åtgärder	54
1.3.1	Proaktiva åtgärder	55
1.3.2	Reaktiva åtgärder	55
1.4	Lärdomar från tidigare erfarenheter	56
1.4.1	Åtgärder som haft eller som tros ha effekt.....	56
1.4.2	Åtgärder som inte haft effekt	57
1.4.3	Problem som behöver åtgärdas	58
1.5	Mest avgörande faktorer för hantering av översvämningar	59
1.5.1	Summering av vad som hade ändrats i översvämningsarbetet om det ej fanns begränsningar.....	59

1 Bakgrund/introduktion

Då översvämningar varit ett stort och återkommande problem under slutet av 90-talet och början på 2000-talet beslutade EU år 2007 om ett gemensamt direktiv med regler för hantering av översvänningsrisker. Direktivet genomfördes i Sverige som en förordning (SFS 2009:956) om översvänningsrisker och genom föreskrift (MSBFS 2013:1) om länsstyrelsens planer för hantering av översvänningsrisker. Syftet med direktivet är att medlemsländerna i EU ska jobba mot att minska negativa konsekvenser till följd av översvämningar och genom det arbetet värna om människors hälsa, kulturarv, miljö och ekonomisk verksamhet.

Den 11 juni 2020 lämnades proposition 2019/20:176 över till riksdagen. Denna proposition gällde förändringar i den då gällande Lagen om Skydd mot Olyckor (LSO) och det huvudsakliga syftet var att avkräva att kommunerna arbetade mer med förebyggandet av olyckor, samtidigt som större vikt läggs vid presentationen och transparensen av detta. Att kommuner presenterar vilka utmaningar som de ställs inför och förbereder sig på är en viktig faktor i en alltmer statlig styrning av säkerheten i landet. För att MSB ska ha bästa möjliga förutsättningar för att hjälpa kommunerna så måste information presenteras på ett enhetligt sätt från samtliga 290 kommuner. Propositionen röstades igenom och trädde således i kraft den 1 januari 2021.

Det är angivet i 3. kap. 8 § i Lagen (2003:778) om Skydd mot Olyckor att var kommun måste presentera sin räddningstjänst och förbyggande verksamhet i ett handlingsprogram. Till följd av de ändringarna som trädde i kraft 2021 krävdes ytterligare förtydliganden kring vad som måste presenteras i handlingsprogrammet. MSB gav ut en handbok gällande hur ett handlingsprogram ska vara strukturerat och i den angavs även en lista på olyckor som är obligatoriska för samtliga kommuner att göra förmågebedömningar för. Då förmåga kan ses som ett abstrakt ord så gavs även en handbok ut av MSB som förklarade i detalj hur förmåga ska definieras och presenteras (MSB, 2021). MSB anger i sin handbok från 2021 att ordet förmåga ska definieras som:

” (...) möjligheten att vid en olycka åstadkomma effekter genom att positivt påverka utfallet av skador på liv och hälsa, egendom och miljö.” (MSB, 2021, s. 6)

Citatet är en definition hämtad av Lindbom och Tehler (2020). Specifikt anger § 12 i föreskrifterna MSBFS2021:1 en lista över vad som ska anges i handlingsprogrammet för att korrekt presentera förmåga. Bland annat uppmanas kommunerna att redovisa samtliga resurser som de har tillgång till, samverkansplaner, tidsramar för ingripande och varningssystem. I handboken utgiven av MSB, specifikt med anledning av förmågebedömningar, anger författarna att det är omöjligt att veta om en ökad mängd resurser faktiskt förbättrar förmågan att hantera en given olycka. Det går rimligen att anta att en ökad mängd resurser leder till en bättre möjlighet att påverka utfallet, men det måste sättas på prov innan något konkret kan konstateras kring det (MSB, 2021).

När man diskuterar förmåga måste även effekt diskuteras. I den fördjupande handboken om förmågebedömningar utgiven av MSB definieras begreppet som:

"en förändring som inträffat som en följd av en vidtagen åtgärd och som annars inte skulle ha inträffat" (MSB, 2021, s. 7).

Det går således att genomföra en korrekt förmågeanalys utan att följa listan angiven i § 12 i föreskrifterna. Grundtanken är att en utförlig analys ska genomföras där man presenterar vilka effekter man har skäl att tro att man inom kommunen kan åstadkomma vid en given olyckstyp. Presentationen av en sådan analys är en fullgod förmågebedömning om den är utförligt genomförd.

Med hänsyn till de nya ändringarna i lagen, som ställer krav på korrekta förmågebedömningar, ställs även krav på att respektive olyckstyp ska analyseras. Dessa analyser kan bidra till att skapa en bild över hur olika kommuners faktiska förmåga ser ut i nuläget och hur lätt eller svårt det är att genomföra dessa analyser ur ett nationellt perspektiv.

De sex huvudkategorierna på olyckor som angavs var som följer:

- Brand i byggnad
- Brand utomhus
- Trafikolycka
- Olycka med farliga ämnen
- Naturolycka
- Drunkning

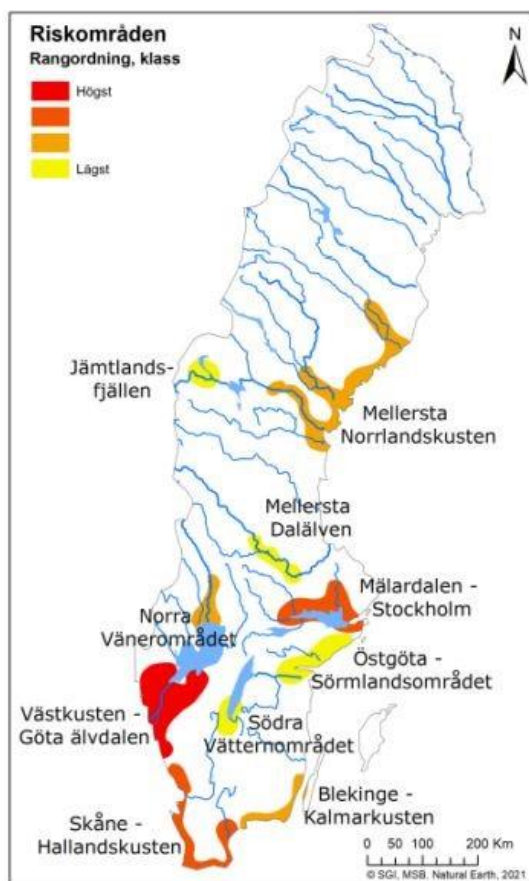
I handboken gällande handlingsprogrammets utformning angavs även mer specifika olyckor som faller under någon av dessa sex huvudkategorier. Med hänsyn till de ovan nämnda ändringarna i LSO har tre exjobb redan skrivits, då med huvudfokus på brand i byggnad (Selin & Wilhelmsson, 2022), utsläpp av farliga ämnen (Hansson, 2022) och drunkningsolyckor (Myrhede & Svensson, 2022). Följande rapport kommer ha fokus på översvämningsolyckor, vilket är en olyckstyp som MSB specificerat under huvudkategorin ”naturkatastrofer”.

Globalt sett så är översvämningskatastrofer den naturkatastrof som har störst antal dödsoffer och orsakar störst ekonomisk skada enligt en rapport från Simonsson et al. (2017). Mellan åren 1901–2010 har det i Sverige skett 190 betydande översvämningskatastrofer varav sju har resulterat i dödsfall (MSB, 2012). Nästan hälften av Sveriges befolkning var 2017 bosatta inom 10 km från landets kustlinje. I rapporten av Simonsson et al. (2017) framgår även att över en tredjedel av Sveriges befolkning är bosatta inom 5 km från kustlinjen och därför är översvämningskatastrofer en reell risk man måste ta hänsyn till i landet.

Mellan 1980 och 2017 inträffade inga fall av översvämningskatastrofer med omfattande allvarliga konsekvenser, men detta verkar enligt en utredning av MSB mer bero på tur än skicklighet (Simonsson et al., 2017). Rapporten varnar om att det var mycket nära att konsekvenserna av översvämningskatastroferna blev allvarliga, men att man precis på gränsen hade kapacitet att hantera det som skedde.

Rosen et al. (2001) rapporterar om farorna med översvämningar. I rapporten framgår att det finns flera olika sorters konsekvenser som beror på översvämningsolyckor. Det kan leda till förorening av miljön genom att miljöfarliga ämnen från industrier, lagerlokaler och avlopp dras med vattnet, men även genom utlakning av mark och skred av förorenad mark. Det kan då förorena jordbruksmarker, slå ut vattentäkter och rubba ekosystemet.

Vilka områden i Sverige som är mest exponerade för översvämningar framgår i Figur 1. Kartläggningen gjordes i samband med en utredning av MSB i samarbete med Sveriges Geologiska Institut. Av forskningsstudien framgår att risken är som störst kring Sveriges största städer. Västkusten anses ha de tuffaste förutsättningarna (MSB och SGI, 2021).



Figur 1 - Kartläggning över områden i Sverige som löper översvämningrisk (MSB och SGI, 2021).

Enligt LSO ligger det primära ansvaret för att rädda den enskildes liv, hälsa och egendom på denne själv. Dock ska räddningsinsats ske om det anses att olyckan är för omfattande för den enskilde att hantera.

Genom att reda ut var hot finns och vilka hot som finns, går det att förbereda sig och göra preventiva åtgärder för att minimera olycksrisken redan innan något skett. Genom att vara redo för en olycka minskar man sin sårbarhet inför olyckan, och således minimerar man även de negativa konsekvenserna som denna olycka kan tänkas medföra. Viktiga aspekter i detta är dock att informationen kring hotbilden är korrekt, att åtgärderna som vidtas faktiskt har avsedd effekt och att syftet med åtgärderna är klara och tydliga så det ej råder frågetecken kring det (Gencer, 2017).

Inom ämnet risk och samhällssäkerhet pratar man om något som kallas resiliens. En definition av resiliens är “(...) *the ability of the human–environment system to anticipate, recognize, adapt to and learn from variations, changes, disturbances, disruptions and disasters that may cause harm to what human beings value*” (Becker, 2014, s. 146). Detta är vad vi eftersträvar med de åtgärder som implementeras mot översvämningar, ett resilient samhälle.

Man kan lära sig av det som skett genom att analysera gamla incidenter grundligt. Vilka åtgärder har kommun och räddningstjänst satt in tidigare, har alla dessa varit nödvändiga och har man fokuserat på de mest effektiva åtgärderna? Bristande kommunikationsförmåga är, enligt Simonsson et al. (2017) ett känt problem i samband med översvämningar och relaterade olyckor men det saknas information om vilka åtgärder som faktiskt har haft störst effekt på konsekvensminimering. Genom att analysera effektiviteten i åtgärdsinsatserna kan man utveckla och förbättra kommunernas (och i förlängningen även landets) förmåga att motverka och hantera översvämningar och dylikt på ett sätt som är både snabbare, mer effektivt och potentiellt innebär en lägre kostnad.

Tidigare examensarbeten inom området av förmågebedömning använde metoderna systematisk litteraturstudie och intervjustudie men fann att litteraturstudien inte gav speciellt mycket då det inte fanns så många meta-analyser att undersöka. Det finns därför behov av andra metoder för att ta fram denna typ av kunskap och således fick vi förslaget av vår handledare att använda oss av en annan relativt obeprövad metod inom detta område, nämligen en medieanalys.

En medieanalys innebär att man använder sig av tidningsartiklar, nyhetsreportage och andra medier för att få fram data. Nyckeln i denna metod är att genom mängden data hitta mönster och trender mellan händelse, åtgärd och konsekvens. Med hjälp av databasen Retriever Research (Mediearkivet) kan man genom olika filter och sökord få fram artiklar som passar det område man är intresserad av. Mer om detta kommer beskrivas i metodkapitlet.

1.1 Syfte och frågeställning

Syftet med arbetet är att systematiskt identifiera vilka faktorer kopplat till översvänningsolyckor som har störst påverkan på kommuners möjlighet att minimera konsekvenser i samband med detta naturfenomen.

Frågeställningarna som kommer besvaras i arbetet är: 1) Vilka faktorer i händelsen har störst påverkan på kommunens och räddningstjänstens möjlighet att åstadkomma effekt på utfallet? 2) Vilka faktorer i kommunens och räddningstjänstens agerande har störst effekt på utfallet?

1.2 Avgränsningar

Följande examensarbete kommer enbart hantera översvämningar och då översvämningar orsakade av naturfenomen. Enbart svenska fall av översvämningar kommer beaktas. Lokala översvämningar till följd av olyckor eller felfungerande system kommer ej tas i beaktning.

Då dödsfall till följd av översvämningar är ovanligt i Sverige så kommer huvudfokus ligga på att minimera ekonomiska skador. Ytterligare arbeten kan behövas för att undersöka hur man kan minimera risken för skador på människor och miljö. Avgränsningar har gjorts i undersökt mängd journalistiskt material, mer information om detta följer i avsnitt 3.1.

I frågeställning 2 kommer ageranden syfta till åtgärder och beslut som syftar till en aktuell händelse och inte framtida potentiella händelser.

Vidare ska tilläggas att det som åsyftas när översvämningar omnämns i denna rapport är enligt följande definition: ”vatten täcker ytor utanför den normala gränsen för sjö, vattendrag eller hav.” (MSB, 2021). Det bör även tilläggas att en översvämning inte behöver ske i angränsning till vatten utan också där vatten kan bli stående på grund av exempelvis kraftigt regnfall. Detta arbete ska bistå i att öka kunskapsbasen om översvämningar.

1.3 Begränsningar

Då detta examensarbete genomfördes samtidigt som Ryssland invaderade Ukraina så fanns det vissa svårigheter att komma i kontakt med intervjupersoner då många tillfrågade var tvungna att prioritera andra arbetsuppgifter som involverade förberedelser för eventuella konsekvenser av detta i Sverige. Vissa delar av informationen vi frågade om uppgavs vara känslig information och vi var tvungna att arbeta runt det för att respektera intervjupersonerna men ändå få fram användbar information.

Tid var en stor begränsande faktor. Endast en sökning användes för att bygga resultaten från mediearkivet och alla artiklar som fanns med som sökträffar undersöktes ej. Hade mer tid funnits hade det gått att göra en mer djupgående analys av artiklar och intervjua fler personer för ett mer pålitligt resultat.

En begränsning i intervjustudien var att vi varken är utbildade eller erfarna intervjuare. De frågor som ställdes var därför möjligtvis inte ställda på ett optimalt sätt för att få ut all den information som vi var ute efter.

2 Teoretiskt ramverk

Risk är en väldigt bred term som används i många olika hänseenden. I grund och botten kan man beskriva risk utifrån framtida händelser, konsekvenserna av dessa händelser och osäkerheten i de konsekvenserna (Tehler, 2020). Beroende på vad man vill skydda (har som skyddsobjekt) bestämmer man hur allvarligt man ser på konsekvenserna. Det finns flera olika synsätt på risk varav två övergripande synsätt identifierats, det traditionella riskperspektivet och det nya riskperspektivet (NRP).

Det traditionella riskperspektivet baserar beskrivningar av framtida händelser utifrån data från historiska händelser och där sannolikhet är ett centralt begrepp. Nya riskperspektivet (NRP) är bredare än det traditionella synsättet då man inte bara fokuserar på tidigare händelser utan även undersöker framtida möjliga scenarion ur ett kritiskt resonemang, inte bara ur ett dataperspektiv (Aven & Ylönen, 2018). I NRP är i stället osäkerheten i framtida händelser centralt och man betonar att risk är större än endast sannolikheten för en konsekvens.

Nilsson (2003, s. 9) definierar risk som "(...) sannolikheten för att en negativ konsekvens skall inträffa till följd av någon form av händelse." Detta är mer i linje med det traditionella riskperspektivet. Han presenterar även olika perspektiv på risk. Bland annat tekniskt kontra socialkonstruktivistiskt där det tekniska perspektivet bortser från subjektiva värderingar medan det socialkonstruktivistiska räknar med hur samhället värderar saker vid bedömningen av riskens storlek. Han särskiljer även mellan hur myndigheter och företag ser på risk då målet med de olika organisationerna är olika. Med detta poängterar han att beroende på vilket perspektiv man har på risk påverkar hur man väljer att utföra sin analys.

Kaplan och Garrick (1981) ser också risk som relativ till observatören, att risk är subjektivt. De presenterar en definition av risk baserat på tre frågor:

- Vad kan hända? (Vad kan gå fel?)
- Vad är sannolikheten för denna händelse?
- Vad är konsekvenserna av en sån händelse?

Genom denna tripplett kan man sedan skapa scenarion och kvantifiera risken för en oönskad händelse. Författarna betonar även att de anser att risk inte bör representeras av en enda siffra utan det behövs en hel kurva för att fullständigt kunna presentera risken och att osäkerheten i denna kurva beror på mängden kunskap. Denna definition betraktas fortfarande som traditionell men börjar luta mot det nya riskperspektivet. De fokuserar dock på att kvantifiera risk vilket inte passar vårt arbete då vi kommer få in subjektiv data till vilken en kurva, som författarna föreslår, inte skulle kunna ge en rättvis bild av risken. De nya kraven i LSO, att beskriva förmåga till räddningsinsats, kräver att man kan beskriva alla resurser, både kvantifierbara som mer abstrakta sådana. Då datan kommer innehålla båda och siffror kan beskrivas med ord men inte tvärt om passar inte det vårt arbete.

I motsats till Kaplan och Garrick (1981) tycker Davidsson, Lindgren och Mett (1997) att värdering av risk inte bör ske matematiskt. Den definition av risk som Davidsson et al. (1997) använder sig av är "(...)en sammanvägd värdering av sannolikhet och konsekvens".

Osäkerhet är något även de tar upp, men istället för att inkludera det i sin definition av risk

skriver de att osäkerheten ligger i ingångsdatan och hur denna värderas vilket även Kaplan och Garrick (1981) betonar. Detta anser vi dock inte tar hänsyn till osäkerheter tillräckligt mycket.

Paté-Cornell (1996) ser risk i likhet med Kaplan och Garrick (1981) och deras tre frågor. Hon presenterar även flera olika betydelser av risk, bland annat:

- Probability of an undesirable event
- Probability of death
- Maximum thinkable loss

Speciellt den första betydelsen skulle passa bra till översvämningar då den ingriper alla möjliga negativa konsekvenser av en översvämning. Till skillnad från Davidsson et al. (1997) fokuserar Paté-Cornell speciellt på osäkerheten i risk vilket är ett tydligt karaktärsdrag av NRP och skulle passa vårt mål bättre. Hon delar upp denna i två delar, osäkerhet i slumpmässig datavariation av kontrollgruppen och osäkerhet kopplat till brist på kunskap. Dock i linje med Kaplan och Garrick (1981) lägger Paté-Cornell (1996) fokus på kvantifierbara element vilket vi konstaterat inte passar våra metoder.

Dessa definitioner av risk ovan är till synes snarlika och alla inkluderar någon kombination av sannolikhet, konsekvens och osäkerheter kopplat till dessa. Dock är de olika effektiva beroende på vilken typ av data som risken ska baseras på och vilken typ av data man vill ha ut. Även vem observatören av risken är och deras mål med sin verksamhet. Flera av dessa definitioner hade kunnat användas inom området naturkatastrofer men det är endast en som är optimal för vårt ändamål.

När man pratar om naturkatastrofer och konsekvenserna av en sådan kommer osäkerheter alltid vara en central faktor och detta tar inte det traditionella riskperspektivet tillräcklig hänsyn till. Därför anses det traditionella riskperspektivet vara för smalt för att kunna reflektera alla relevanta aspekter av risker och osäkerheter i framtida händelser (Aven & Ylönen, 2018).

Det nya riskperspektivet passar väldigt bra när man pratar om naturkatastrofer, och mer specifikt översvämningar, då det finns många osäkerheter kopplat till detta (Lindbom et al. 2015). Dock är det främsta argumentet för att använda NRP i denna rapport att det är utifrån NRP som kommunerna ska beskriva förmågan till räddningsinsats enligt LSO (MSB, 2021).

Lindbom och Tehler (2020, s. 12) definierar förmåga som ”möjligheten att kunna åstadkomma något med syftet att positivt påverka utfallet av negativa händelser” och föreslår även en ytterligare definition, ”möjligheten att åstadkomma effekt med avseende på mål” (Lindbom & Tehler, 2020, s. 12) i syftet att skapa en mer enhetlig terminologi mellan aktörer som MSB samverkar med. Med utgångspunkt i dessa definitioner bör man vid en förmågebedömning fråga sig vilken effekt de resurser som finns att tillgå har på utfallet.

Enligt NRP skiljer man på definitionen av förmåga och beskrivningen av förmåga. För att kunna beskriva förmågan att hantera en viss olyckstyp krävs viss information. Först krävs det att man beskriver vilka **faktorer** som påverkar den initiala händelsen. Det behövs även en beskrivning av de olika **åtgärderna** som genomförs och deras respektive effekter inkluderat **osäkerheter** kring effekterna. Slutligen behövs bakgrundkunskap, vilken ligger till grund för

dessa beskrivningar (Lindbom et al., 2015). Det är därför viktigt att denna bakgrundskunskap är stark nog för att kunna utgöra ett gott stöd till de antaganden som görs (Askeland et al., 2017). Det kommer alltid finnas en skillnad mellan verklig förmåga och beskriven förmåga då kunskapsosäkerheter gör att beskrivningen av förmågan inte överensstämmer med den verkliga (faktiska) förmågan. Man kan argumentera för att osäkerhet till viss del är synonymt med brist på kunskap vilket i sin tur innebär att en bredare och större kunskapsbas ger mindre osäkerheter och gör det lättare att precisera vilken effekt som kan uppnås. Det är detta som det här examensarbetet kommer att bidra med, bakgrundskunskap.

Det har även gjorts tidigare arbeten inom området översvämningsrisker. Bland annat har Guldåker et al. (2019) tagit fram ett förslag på en metod för att kartlägga, analysera och visualisera direkta och indirekta negativa konsekvenser till följd av störningar i samhällsviktig verksamhet. De har även tagit fram ett förslag på hur man ska värdera konsekvenserna på samhällsnivå som ett prioriteringsunderlag vid val av förebyggande åtgärder.

Inom bland annat processriskindustrin används mycket förebyggande åtgärder i form av barriärer då man ofta använder sig av tunga maskiner och farliga kemikalier som kan få stora negativa konsekvenser. Hollnagel (2008) beskriver två typer av barriärsystem, prevention av initierande händelse och skydd mot händelsens konsekvenser. Alltså att antingen minimera sannolikheten för en händelse eller att minimera händelsens konsekvenser. En barriärteori är Schweizerostmodellen (Reason, 2000). Det är en teori som ser en skyddsåtgärd som en skiva av en schweizerost där hålen i skivan representerar det som åtgärden inte kan skydda mot. Ju fler skivor (åtgärder) man sätter in, desto säkrare blir systemet då det blir svårare att se genom lagren (se svagheter i systemet).

Helhetsprincipen säger att ett komplext system, exempelvis en kommun, är starkare än summan av alla dess delar (Heylighen et al., 2007). Argumentet är att delarna interagerar och skapar nya kopplingar och bygger nya delar som får en ny funktion. Exempelvis kan en hand greppa saker och en arm röra sig, men tillsammans kan de flytta på ting.

Åbo i Finland är en väldigt utsatt stad när det kommer till översvämningsrisker.

Översvämningsgruppen för Åbo stad har därför tagit fram en rapport (Översvämningsgruppen för Åbo, 2022) där de tar fram framtida lösningar och åtgärder för att minimera översvämningsrisken. I rapporten tar de bland annat upp:

- omplacering och upphöjning av riskobjekt
- öka beredskapen genom planering och övning men även genom översvämningsprognoser och varningssystem
- invallning av skyddsobjekt
- gå ut med information till invånare och andra aktörer inom riskområdet
- evakuering av människor

Det är åtgärder och lösningar liknande dessa som vi förväntar oss hitta i vårt arbete. Det är inte bara fysiska lösningar utan även lösningar kopplat till insamlande av information och att kunna kommunicera denna till andra aktörer.

Något man kan koppla till övervakningssystem för översvämningshantering är Dekker och Pruchnickis (2014) kontrollteori. Den baseras på antagandet att olyckor sker på grund av dålig övervakning och kontroll av en process. De anser att genom att få konstant respons från en process kan man hävda kontroll och minimera risk.

För att sedan kommunicera informationen man samlat in till andra aktörer rekommenderar Coombs (2014) att man är öppen med vad man hittat och förmedlar informationen snabbt. Beroende på kunskapsnivå och nivå av engagemang hos aktörerna inom, i detta fall, översvämningshantering påverkar hur mycket de förstår av informationen och hur de reagerar på den (Falkheimer et al., 2009). Det kan därför vara viktigt att anpassa informationen efter mottagare för att informationen ska tolkas och användas på rätt sätt.

När man beskriver förmåga i linje med det nya riskperspektivet är **scenarier** centrala (Tehler, 2020). Scenarier består av händelseförlopp som i sin tur påverkas av olika faktorer. Faktorer är något som påverkar utfallet av en händelse. Vid översvämningshantering kan faktorer exempelvis vara regnmängd, områdets geografi och markens genomsläpplighetsförmåga. Faktorer kan även vara tillgång till eventuella resurser och mänskligt agerande som i sin tur påverkar händelser och därmed händelseförlopp. Scenarier är något man vanligtvis använder inom riskhantering för att beskriva händelseförlopp som kan leda till negativa konsekvenser i avseende av det man anser skyddsvärt. Att undersöka scenarier är en metod man kan använda för att beskriva förmågan att hantera en händelse i termer av effekt.

Lindbom et al. (2015) presenterar en metod för att analysera dessa faktorer med hjälp av händelseträd. Exempelvis kan två förgreningar skapas först, mycket regn/inget regn. Vid inget regn tar den grenen slut då översvämningshantering inte sker då. Vid mycket regn kan den grenen delas in i att kommunen har en hög/låg kapacitet för vattenhantering. Vid hög kapacitet kan kommunen antas kunna hantera regnet och ingen översvämningshantering antas ske. Vid låg kapacitet antas regnet överväldiga kommunen och översvämningshantering antas ske. Händelseträdet kan sedan förgrenas vidare ju fler faktorer man väljer att inkludera. Genom att sedan resonera kring hur olika åtgärder hade påverkat de olika scenarierna vid givna händelsesekvenser kan man undersöka effekten av insatt åtgärd. På det sättet kan man avgöra vilka åtgärder som ger effekt. Därigenom kan man utifrån kommunens möjlighet att åstadkomma positiv effekt på utfallet resonera kring deras förmåga (Abrahamsson et al., 2021). Beroende på vilken nivå man lägger sig på gällande faktorer kan man i senare skeden förfina modellen genom att lägga till faktorer och därmed bredda händelseträdet.

Man måste göra antagandet att alla faktorer är oberoende av varandra för att händelseträd ska kunna användas (Tehler, 2020). Även om vi har starka skäl att tro att detta är fallet kan det visa sig att antagandet är felaktigt. Det är bland annat här osäkerhetens roll i händelseträd gör sig till känna.

Ett vanligt syfte med analyser av risk och förmåga är att de ska utgöra underlag för beslut som i sin tur syftar till att minska konsekvenserna av olika oönskade händelser. Besluten kan till exempel handla om olika förebyggande och förberedande åtgärder, till exempel att bygga vallar eller bygga upp hus högre från marken. Detta är ett verktyg som förhoppningsvis i framtiden kan användas inom riskhantering för att kunna bedöma förmågan att hantera olika

sorters översvämningar (Tehler, 2020). Framtida arbeten kan bygga vidare mot detta med hjälp av det här examensarbetet.

3 Metod

Metoden för arbetet bestod i huvudsak av två steg, en medieanalys som bestod av ett undersökningsarbete i journalistiska artiklar och efter det genomfördes en intervjustudie. Slutligen kunde de två metoderna sammanfattas och utvärderas separat, samt jämföras mot varandra.

3.1 Medieanalys (Mediearkiv)

En medieanalys är en dokumentstudie där man undersöker journalistiskt material. När man genomför en dokumentstudie är det viktigt att veta vem som skrivit texten och vad den personen hade för avsikt med texten som skrevs. Tiden man har att tillgå bestämmer hur stort urval man kan granska. För att få bra resultat måste man därför även göra ett medvetet och genomtänkt urval som är balanserat och som inte bara bekräftar en på förhand bestämd hypotes (Bell & Waters, 2016). Valet av en medieanalys i stället för en studie av vetenskapliga källor kom av att vi ville jämföra skildringarna i media mot skildringarna från människorna som upplevt samma eller likande händelser. Idéen var att vi genom att undersöka artiklar kunde vi finna intressanta intervjupersoner som upplevt översvämningar nyligen. När man genomför en medieanalys finns det flera aspekter man måste vara extra medveten om. Journalistiska artiklar är ofta framtagna dels under tidspress och dels formulerade på ett sätt som ska väcka intresse och skapa chockvärde (Höst et al., 2006). Trovärdigheten i journalistiskt material kan variera och det är viktigt att vara kritisk till källan och fundera över om artikeln kan ha vinklats på något sätt.

Arbetet inleddes med en litteraturstudie bland journalistiskt material och för att finna relevant material användes websidan Mediearkivet (går även under namnet Retriever Research). Flertalet sökningar gjordes med olika tidsavgränsningar och olika sökord relaterade till översvämningar och räddningstjänst med målet att avgränsa resultatet till under 1500 träffar, då det ansågs vara en rimlig mängd artiklar att granska med hänsyn till den tidsramen vi hade att jobba med. Sökningen begränsades till ungefär de senaste fem åren (2017-01-01 – 2022-01-14) och endast riks- och regionmedia undersöktes. Lokalmedia och branschmedia valdes bort då vi noterade att om något stort skett lokalt så rapporterades det om även regionalt. Vi var främst intresserade av större och allvarigare händelser och därför valdes lokalmedia bort. Branschmedia ansåg vi hade en större risk att vara vinklad och även här gjordes resonemanget att om branschmedia rapporterar om en händelse skulle även åtminstone regionmedia rapportera om det. I systemet där vi gjorde våra sökningar fanns heller ingen branschmedia som verkade rikta sig till just räddningstjänster eller kommunala yrken.

Tidsavgränsningen på fem år ansåg vi var tillräckligt lång tid för att få många träffar men ändå tillräckligt kort tid att intervjupersoner vi fann genom artiklarna skulle komma ihåg händelsen. Varför vi inte valde exakt fem år var för att det inträffade en intressant översvämning strax efter årsskiftet vilken vi ville ha med i vår data. Detta för att omfånget av artiklar inte skulle vara för stort för att vi skulle kunna ta oss igenom det inom en rimlig tidsram men även tillräckligt många för att vi skulle kunna vara kritiska i vår bedömning av deras relevans och ändå i slutändan ha en god bas av artiklar kvar.

3.1.1 Sökord i Mediarkiv

Det fanns många specifika kommandon som användes i processen fram till det slutgiltiga sökbegreppet; följande är förklaringar på de kommandon som ingick i den sökningen som artiklar sedan togs från:

- * placerat som avslut på ett ord innebär att alla ändelser för ordet inkluderas.
- AND placerat framför ordet innebär att ordet måste vara med.
- ANDNOT placerat framför ordet innebär att ordet inte får vara med.
- OR - placerat mellan två ord i parentes innebär att något, men inte samtliga av orden måste inkluderas om placerat efter ett "AND"-kommando (kan utläsas som "eller"). Om placerat efter ett ANDNOT innebär det att inget av orden i parentesens får finnas i artikeln (kan utläsas som "inteheller").

Följande sökning var den som valdes och som resten av studien bygger på:

Översväm AND räddningstjänst* AND (skad* OR kommun* OR MSB) ANDNOT (insändare OR Förslag OR Europa OR Grekland OR varn* OR klimat* OR zeeland OR Tyskland OR USA OR Malaysia OR Sri OR lanka OR indien OR thai* OR Norge OR försäkring* OR Filippinerna OR läck* OR hot* OR planer* OR kina OR rör).*

Vi valde att sätta stjärna (*) på många ord för att vid test-sökningar upptäckte vi att de orden användes med ett flertal olika ändelser och det var heller inte någon ändelse som direkt dominerade. Eftersom det är översvämningar vi undersöker var *översväm** ett självklart val. Likaså *räddningstjänst** då det reaktiva arbetet nästan uteslutande faller på dem att hantera situationen. Därefter var vi även intresserade av att undersöka omfattningen av skador på fastigheter eller infrastruktur som översvämningar orsakade, eftersom skador på dessa orsakar stora ekonomiska skador. Dock för att få en rättvis bild kunde inte endast artiklar som nämnde skador vara med. Vi valde därför att något av orden *skad**, *kommun** eller *MSB* skulle vara med då kommunen och MSB ibland går in med extra resurser för att stödja räddningstjänstens arbete. Detta öppnar även upp för rapporterade artiklar om en översvämning i en viss kommun vilken är tillräckligt stor för att räddningstjänsten ska uppmärksamma översvämningen utan att nödvändigtvis resultera i nämnvärda skador. På detta sätt får vi en uppfattning om antalet översvämningar, åtgärder som vanligtvis används och när översvämningar resulterar i skador eller inte.

Efter användandet av dessa ord märkte vi, trots att vi begränsat oss till svenska medier, att internationella översvämningar kom med i sökningen. Detta för att många svenska medier rapporterar om utländska händelser. Vi beslutade att det enklaste alternativet var att filtrera bort de länder som vi noterade dök upp i sökningen. De utländska händelser som inte sällades bort i sökningen försvann senare när vi gick igenom rubrikerna för att avgöra om de skulle vara av intresse.

Andra ord som togs bort var bland annat *insändare* då vi bedömde att dessa inte var tillräckligt objektiva och därför inte bra data. Ett ord vi funderade på att ha med som sökord men som visade sig ge fler problem än möjligheter var *risk*. Detta ord öppnade upp för spekulationer om översvämningar men utan någon konkret åtgärd eller handling som vi kunde bedöma förmåga utifrån. Det var ur samma resonemang som vi valde att välja bort *förslag*, *klimat**, *försäkring**, *hot** och *planer**. Sist upptäckte vi att översvämningar på grund av läckage och brustna rör fortfarande tog upp en stor del av de sökträffar vi fick. Vi är endast intresserade av översvämningar på grund av naturliga orsaker och valde därför att ta bort orden *rör* och *läck** också.

Resultatet blev 1027 artiklar. Träffresultaten fördes över till en Excel-fil och bestod av följande kolumner: rubrik, mediekälla, länk, datum för publikation samt en kort del av texten.

3.1.2 Första sällningen

När sökningen bedömdes färdig och artiklarna förts över till Excel påbörjades en relevansanalys av artiklarna genom att vi individuellt gick igenom samtliga artiklar i träffresultatet och bedömde om artikeln verkade relevant eller ej utifrån endast rubriken. Separata flikar i samma Excel-ark skapades så att bedömning kunde ske individuellt men ändå enkelt sammanställas i en tredje flik. Artiklar som var relevanta för rapporten var artiklar om svenska olyckor som skett till följd av ett naturfenomen, i nära anslutning till rapporteringstillfället och verkade ha tillräckligt mycket information att måla upp en bild av vad som skett. Då rubriken ofta syftar på fokusområdet för artikeln och sökorden endast var tvungna att finnas med någonstans i artikeln bedömde vi att de artiklar som enligt sin rubrik verkade ointressanta troligtvis också var det. Exempelvis valde vi bort artiklar som "*Bruten ledning orsakade vattenläcka*" och "*Jämställdhet är en förutsättning för att upprätthålla beredskapen*". Vissa artiklar var ganska självklara som vi tog med som "*Regnoväder skapade översvämning*". Sedan var det artiklar som vi inte valde då endast en av oss ansåg den relevant som "*Vattnet stiger - men inga vårflodsnivåer*". Vi var alltså tvungna att båda ha märkt en artikel relevant för att den skulle undersökas vidare. Efter sällningen återstod 359 artiklar.

3.1.3 Andra sällningen

De återstående 359 artiklarna delades upp mellan oss och lästes i sin helhet då det hade tagit för lång tid för båda gå igenom alla artiklar. I Excel skapades ett dokument för att analysera innehållet i varje artikel med beskrivningar om vad som skett, vilken plats som drabbats, omfattning, berörda aktörer, intervjupersoner och liknande (mer information, exakta kategoribenämningar och förklaringar listas i Bilaga 1). Även i detta steg skedde en sällning och analys över huruvida artikeln verkade relevant eller ej efter genomläsning skett. Artiklar som märktes som ej relevanta ströks ur undersökningen och analyserades inte. Exempelvis artiklar som bara var några rader och inte gav någon användbar information om översvämningen eller arbetet runt den. En del av artiklarna var dubletter där flera nyhetskällor publicerat samma text eller samma citat från intervjupersoner. När dessa

påträffades benämndes de enbart som "dubletter" och ingen vidare analys genomfördes. 212 av de 359 artiklarna ansågs fortfarande vara relevanta efter att de lästs i sin helhet.

Datan analyserades för att finna samband mellan konsekvenser och händelser och hur räddningstjänsten har handlat i dessa situationer. Genom sammanställningen i Excel-dokumentet identifierade vi faktorer som påverkade utfallet av en olycka, vilka presenteras senare i rapporten, i avsnitt 4.1. Vidare användes även detta sammanfattningsdokument till att hitta intressanta områden och räddningstjänster eller kommuner för nästa steg i processen, intervjustudien. Den data som hittades i artiklarna användes även som underlag vid intervjuerna.

3.2 Intervjustudie

Att använda sig av intervjuer som analysmetod kan vara ett bra sätt att få en bredare och mer fullständig bild av intervjupersonens erfarenheter. I en intervju kan det vara lättare att förstå varför en människa valt att agera på ett visst sätt (Rennstam & Wästerfors, 2015). Enligt Kvale & Brinkman (2014) är intervjuer en lämplig metod när man undersöker mänskliga erfarenheter och när frågorna man ställer inleds med ordet "hur". Intervjustudier lämpar sig för forskningsfrågor som kräver beskrivande svar. För att kunna svara på frågeställningarna i denna rapport är det lämpligt att ställa frågor som "hur agerade ni?" och "hur effektivt var det?". Således anser vi att en intervjustudie var lämplig för att svara på frågeställningarna i denna rapport.

Det är värt att nämna att svaren som ges i en intervju inte nödvändigtvis går att betrakta som en full sanning då intervjupersonen själv kan välja sina ord efter vad som passar hen bäst (Rennstam & Wästerfors, 2015). Ett öppet och ibland kritiskt sinne är därför viktigt att ha när man genomför intervjuer.

En intervjuundersökning kan delas upp i sju stadier: Tematisering, Planering, Intervju, Utskrift, Analys, Verifiering och Rapportering (Kvale & Brinkman, 2014). Det första steget, tematisering, handlar om att formulera vad studien handlar om och varför man genomför den. Essentiellt är det samma sak som att ta fram frågeställningen och syftet för rapporten. Detta steg var klart innan båda studierna (medieanalysen och intervjustudien) genomfördes. Det sista steget, rapportering, är det vi gör i just denna rapport. Vi rapporterar resultatet av undersökningen i en läsbar produkt. Hur de övriga fem stegen däremellan genomfördes redovisas nedan.

3.2.1 Planering och förberedelse inför intervjuerna.

När man planerar en intervju är det relevant att på förhand veta vilken information det är man söker. I vårt fall ville vi intervju personer som i första hand hade personlig erfarenhet av att hantera översvämningar. En aspiration med intervjuerna var att få en så stor geografisk

spridning på svaren som möjligt för att få en bättre bild av vad som kan påverka en insats vid översvämning samt få en bredare kunskap om ämnet.

Ett urval av intressanta räddningstjänster och kommuner valdes ut att kontaktas genom en analys av litteraturstudien. Kommuner/räddningstjänster som omnämns flera gånger eller som hanterat översvämningar med allvarlighetsgrad 4 eller 5 prioriterades. Då det var svårt att få respons från samtliga önskade kommuner/räddningstjänster så användes även tips på kontaktpersoner givet av intervjupersoner, handledaren för exjobbet, vänner och familj. Många av bortfallen berodde på förberedelser för eventuella konsekvenser av kriget i Ukraina men även tidsbrist på grund av annat som semesterledighet av nyckelrespondenter på den kontaktade räddningstjänsten eller kommunen.

Tolv olika räddningstjänster och nio kommuner, varav elva olika kommundienstämän, kontaktades. Dock fick vi endast till intervjuer med fem räddningstjänster och tre kommuner, varav fyra kommundienstämän.

3.2.2 Genomförandet av intervjuerna

Det bestämdes att samtliga intervjuer skulle genomföras via antingen Microsoft Teams eller Zoom och intervjun spelades in, antingen bara med ljud eller med ljud och bild, efter godkännande av intervjupersonen.

Alla intervjuer tog ungefär 30 minuter av effektiv intervjutid. Intervjupersonerna presenteras i tabellen nedan.

Namn	Kommun/Räddningstjänst	Antal arbetade år i räddningstjänsten eller kommunen	Erfarenhet av översvämningar
Peder Liljeroth	Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund	11 år	Fem allvarligare översvämningar. Två skyfall och tre situationer med höga flöden
Ludwig Tejler	Södertörns Brandförsvarsförbund	22 år	Upplevt flera översvämningar med omfattande konsekvenser.
Anders Lundblad	Räddningstjänsten Storgöteborg	12 år	Organisationen hanterar ett 100-tal mindre, lokala översvämningar årligen. Har upplevt större översvämningar också.
Samuel Dahlström	Östra Götalands Räddningstjänst	13 år	Personligen bara en större men organisationen har hanterat fler.

Larz Eidwall	Bergslagens räddningstjänst	41 år	Årliga mindre översvämningar, 2–3 större.
Fredrik Ekberg	Svenljunga kommun	20 år	Har blivit vanligare och vanligare och nu hanterar kommunen en översvämning ungefär vartannat år.
Anders Kjellberg	Svenljunga kommun	2 år	Enstaka.
Pär Ungerberg	Karlstad kommun	10 år	Höga flöden som kräver åtgärder vartannat eller vart tredje år. En större översvämning.
Iréne Sjöklint	Kristianstad kommun	5 år	Två eller tre översvämningar som varit hanterbara.

Intervjuer bör genomföras utefter en på förhand bestämd intervjuguide (Kvale & Brinkman, 2014). Till alla intervjuade ställdes 11 standardfrågor och en specifik fråga för området. Standardfrågorna skickades ut på förhand till samtliga respondenter och valdes med avsikt att veta mer om intervjupersonen i fråga och om deras personliga erfarenheter av översvämningshantering. De specifika frågorna var relaterade till specifika händelser vi läst om hade skett i deras område. Eventuella spontana följdfrågor ställdes även under varje intervju.

Standardfrågorna var:

- Hur länge har du jobbat inom räddningstjänsten/inom kommunen?
- Hur ser en typisk arbetsdag ut för dig?
- Vad är din roll vid en översvämning?
- Hur tycker du att samspelet mellan kommun/räddningstjänst fungerar i dagsläget?
- Vilka verktyg/organisationer/personal har ni tillgång till?
- Beskriv hur ni agerar under en översvämning, vanliga proaktiva/reaktiva åtgärder
- Vem/vilka fattar beslut? Hur går detta till?
- Hur många översvämningar skulle du uppskatta att du hanterat i din yrkeskarriär?
- Vilka lärdomar tar du med från de översvämningarna du jobbat på?
- Vad tror du har varit de mest avgörande faktorerna i er hantering av översvämningar?
- I en perfekt värld - vad skulle behövas för att kunna hantera översvämningar på bästa sätt?

3.2.3 Utskrift av intervjumaterial

Efter samtliga intervjuer hade genomförts så gick vi igenom det inspelade materialet för att kunna sammanfatta och citera vad som hade sagts i intervjuerna. Listan över standardfrågorna som ställdes under intervjuerna lades in först i dokumentet för anteckningarna och under tiden vi lyssnade igenom intervjuerna nedtecknades svaren under respektive fråga för att göra sortering och analys lättare i ett senare skede. Varje intervju resulterade i ungefär två sidor text, undantaget intervjun med representanter från Svenljunga kommun där tre sidor nedtecknades. Anteckningarna var inte exakta transkriptioner utan var en blandning av exakta citat och sammanfattningar. Huvudfokus låg på att fånga innehållet i vad som sades i stor detalj utan att anteckna allt som sades ord för ord.

3.2.4 Analys av intervjuerna

Efter intervjuerna nedtecknats separat påbörjades en analys där utskrifterna användes som ett verktyg för att dels lättare finna samband mellan vad intervjupersonerna sagt, dels kunna läsa mellan raderna och bättre finna andemeningen av vad som framgått i intervjuerna.

Presentationen av analysen sker i kapitel 4.2 och har delats upp i fem huvudkategorier:

- Samspel kommun/räddningstjänst och övriga aktörer
- Verktyg/organisationer/personal att tillgå
- Proaktiva/reaktiva åtgärder
- Lärdomar från tidigare erfarenheter
- Mest avgörande faktorer för hantering av översvämningar

I analysen redovisas intervjupersonernas svar på frågor tillsammans med de samband som vi funnit under analysens gång i ett försök att redovisa den sammantagna informationen vi funnit under intervjustudiens gång.

3.2.5 Verifiering

För att se till att resultatet blivit rättvisande har varje intervjuperson haft möjlighet att kommentera på det som skrivits om denne i efterhand och vid önskan har ändringar i texten skett. Vi som författare har även resonerat mycket kring svaren vi fått och gjort vårt bästa för att svaren som presenteras i resultatet är relevanta för studien och är så rättvisande som möjligt. Detta genom att sälla bort svar som föll utanför avgränsningarna och jämföra svaren vi fått i intervjustudierna dels mot varandra, dels mot medieanalysen.

4 Sammanställning av information

Nedan presenteras en sammanställning av den information och data som identifierats under dels medieanalysen, dels intervjustudien. Samtliga identifierade faktorer som verkar ha påverkan på utfallet kommer presenteras separat för respektive studie. Intervjustudien presenteras nedan i ett komprimerat och förenklat format. Den fullständiga analysen och sammanställningen av intervjustudien presenteras i Bilaga 2.

4.1 Data från Mediearkivet

Den första analysen som genomfördes var medieanalysen. Vid genomläsning av de artiklarna som kvarstod efter sällning kunde flera faktorer identifieras som till synes verkade påverka kommunens och räddningstjänstens förmåga att åstadkomma effekt på utfallet vid översvämning. Faktorerna i fråga kunde antingen vara relaterade till förutsättningarna eller till det reaktiva agerandet under händelseförloppet. Dessa faktorer verkade enligt artiklarna antingen kunde bidra till ett mer hanterbart scenario eller till ett värre scenario.

De faktorer som identifierades var:

- Pumpar
- Vallar
- Räddningspersonal
- Infrastruktur och områdets geografi
- Regnmängd/flödesmängd
- Mätinstrument
- Vindhastighet och riktning
- Dagvattenbrunnar och avrinningskanaler
- Temperatur

Vissa faktorer säger sig själva, som exempelvis regnmängd, medan andra inte är lika självklara. Faktorerna kommer nedan att förklaras mer genomgående.

4.1.1 Pumpar

Pumpar nämns i majoriteten av alla artiklar när det kommer till räddningstjänstens agerande vid översvämningar. Pumparna används för att pumpa ur vatten från fastigheter, både kommunala som privata. Detta görs för att bland annat minimera vattenskador på hus. Pumpar kan också användas för att pumpa bort vatten ur sänkor utomhus som viadukter, parker och parkeringar.

“Räddningstjänsten, med Niklas Persson som räddningsledare, fick pumpa ur vattnet som samlats i högfjällshotellet i Storliens lokaler” (Norén, 2022).

Att pumpa bort vatten från privatpersoners fastigheter är dock endast något räddningstjänsten gör när det finns resurser över. Vid större och mer omfattande översvämningar lämnas ofta

privatpersoner att hantera sina översvämmade fastigheter själva. Räddningstjänsten har vanligtvis ett begränsat antal pumpar att låna ut men uppmanar i stället privatpersoner att införskaffa egen utrustning för bekämpning av översvämning. Vägar och andra samhällsviktiga funktioner som kommunhus, skolor och sjukhus prioriteras alltid.

“Räddningstjänsten Storgöteborg inledde med att hjälpa till och pumpa ur och sedan fick fastighetsägarna ta hand om det, sa Bosse Johansson, larm- och ledningsoperatör” (Storm, 2021).

“Räddningstjänsten kommer att prioritera samhällsviktiga byggnader för vattenpumpning(...)” (Lundberg, 2021).

Något som måste nämnas är också att pumpning av fastigheter, viadukter och andra ställen där vatten kan fastna endast är en lösning om vattnet inte fortsätter att fyllas på.

“- När det kom en kubikmeter in och vi bara kunde pumpa ut hundra liter hjälpte det inte hur mycket vi än pumpade” (Hjortstam, 2021).

4.1.2 Vallar

Vallar är en åtgärd som nämns ofta i artiklarna. De kan både byggas permanent och sättas upp som en reaktiv åtgärd till ett förväntat flöde i exempelvis en å som riskerar översvämning. Många samhällen som är nära vattendrag som med jämna mellanrum svämmar över har därför byggt permanenta vallar som ska skydda mot detta då de vet att det kommer inträffa igen.

“De vallar som redan finns förstärktes med sandsäckar” (Haglund, 2020).

Det finns flera olika sorters sätt att valla in eller ut vatten där användandet av sandsäckar är den vanligaste. Dock finns det även andra metoder.

“Just nu vallar man in byggnaden, det vill säga att man lägger ner grovslang runt byggnaden för att stoppa vattnet” (Thorsell, 2021).

MSB har även översvämningsutrustning som de kan låna ut till kommuner vid behov där bland annat en relativt ny typ av barriär ingår. Denna typ av barriär ska kunna byggas väldigt snabbt och vara lätt att sätta ihop.

“Enligt MSB kan fyra personer montera 100 meter barriärer på en timme.

I utrustningen från MSB till Kristianstad ingår temporära vallskydd för 1 500 meter, 15 000 sandsäckar och en maskin där man kan packa tusentals sandsäckar på kort tid.

- Den har en fyllningskapacitet på cirka 2 000 säckar sand i timmen” (Rutberg, 2020).

4.1.3 Räddningspersonal

Åtgärder som pumpning och vallar är beroende av att man har folk som hanterar pumpen eller sätter upp vallarna. En återkommande faktor vi stött på i artiklarna är att räddningstjänsten måste göra medvetna prioriteringar och fokusera sina krafter på de viktigaste skyddsmålen, vilka i första hand är samhällsviktiga funktioner och privatpersoner

får komma i andra hand. Man måste dessutom göra prioriteringar när det kommer till hur man kan hjälpa privatpersoner, då man inte har manskraft så det räcker.

“(...) vi har varit tvungna att prioritera. Har de bara haft fem centimeter vatten så har vi varit tvungna att åka vidare till dem som haft en halv meter, säger Eidwall” (Nilsson M. , 2017).

“Vi gjorde vad vi kunde med den personal och material vi har, summerar Thomas Carlsén” (Nya Wermlands-Tidningen, 2017).

Det är inte ovanligt att räddningstjänsten, i brist på folk, i stället uppmanar privatpersoner att försöka hantera situationen själva. Ibland är situationen så överväldigande att det inte finns mycket annat än att bara vänta tills läget är mer stabilt.

“För de privata fastighetsägarna gäller det att till stor del lösa situationen på egen hand, då räddningstjänsten inte hinner hjälpa alla som drabbats av översvämningarna” (Lundberg, 2021).

“Under natten utfärdades ett VMA och folk uppmanades stanna inomhus” (Gefle Dagblad Premium, 2021).

Ibland räcker dock inte räddningstjänsten, och de andra resurser kommunen använder sig av för att hantera översvämningar, till för att skydda deras samhällsviktiga funktioner. Av de 212 relevanta artiklarna om olika översvämningar var det 12 fall där man var tvungen att kalla in förstärkning utifrån kommunen. Förstärkningen var allt från folk som kunde hjälpa till med det fysiska arbetet till kunniga personer inom översvämningshantering, men även i form av material som sandsäckar och vallar.

4.1.4 Infrastruktur och områdets geografi

De tillfällen då översvämningen har resulterat i stora konsekvenser har det ofta varit på grund av att det har kommit stora regnmängder på väldigt kort tid och att samhällena som drabbats inte har en infrastruktur som klarar de regnmängderna. Förutsättningarna kan göra en plats extra känslig och då kan det vara svårt att hantera en översvämning reaktivt.

“Han berättar att förutom lågpunkten som kan hittas vid Myråsvägen är hela söder en lågpunkt i Uddevalla kommun vilket gör området känsligt för översvämningar” (Haagen, 2019).

Ju mer det regnar och ju mindre vatten som marken tar upp, desto större blir vattenansamlingen över mark som då översvämmas. Även områdets topografi påverkar utfallet då lågpunkter ger upphov till platser för vattenansamling. Vattenansamling i sänkor uppstår relativt ofta i städer och löses endast med att spärra av vägen och pumpa bort vattnet då den asfalterade ytan inte släpper igenom något vatten.

“En bilväg vid en viadukt i centrala Värnamo fick under torsdagsmorgonen stängas av (se bild till artikeln) efter att vattenmassorna gjort det omöjligt att köra på vägen” (Smålands-Tidningen, 2017).

“Men det finns väldigt många lågpunkter, som vattnet inte kan rinna fritt ifrån, då fylls vattnet på som ett badkar, säger Geraldine Thiere, hållbarhetsingenjör hos Ängelholms kommun” (Malmros, 2019).

Detta går dock att bygga bort till viss del med ett flertal olika lösningar, som att skapa naturliga platser för vattenansamling.

“Genom att skapa nya våtmarker, eller återskapa naturliga förhållanden, kan landskapet bättre klara såväl torka som översvämningar” (Malmros, 2019).

4.1.5 Regnmängd/flödesmängd

När det kommer stora regnmängder på en liten yta är det inte så mycket man kan göra. Uppfattningen man får av de tidningsartiklar som beskriver händelsen är att inga reaktiva åtgärder, som pumpning eller vallbyggande, helt kunnat motverka de negativa konsekvenser som översvämningen resulterade i, endast mildra.

“Det var ett helt hav som kom och dessa mängder går inte att rusta sig för” (Hjortstam, 2021).

“Vi jobbar mot naturen. Det är bara att hoppas att det slutar regna så att vattnet hinner sjunka undan, säger Åman” (Bark, 2020).

Dock när det gäller flöden i åar och andra vattendrag kan kommunen lättare förutspå det och tidigt sätta in åtgärder för att minimera dess konsekvenser.

“- Vi räknar med att vattennivån fortsätter att öka ytterligare några dagar för att sedan sjunka mycket långsamt” (Johansson, 2020).

4.1.6 Mätinstrument

Översvämningar är ofta relativt lätta att förutse och även i viss mån säsongsvarierande. I artiklarna framgick det att väderprognoser kan hjälpa kommunen få en uppfattning om när stora regnmängder kommer falla. De har även en bra uppfattning om vad deras egen kommun klarar och vid vilka mängder problem kan uppstå. Vårfloden uppe i norr är också relativt lätt att förutspå då den i varierande omfattning alltid kommer.

“Men det som framförallt skapar trygghet är övervaknings- och prognosystemet Flood Watch, som varje dag levererar två prognoser över flöden och vattennivåer tio dygn framåt i tiden” (SVT Nyheter Skåne, 2017).

4.1.7 Vindhastighet och riktning

När vinden blåser på från havet stiger vattennivån vid kusten på grund av att kraften från vinden kan flytta stora vattenmassor som då pressas mot land. Kuststäder som exempelvis Uddevalla på västkusten är en av de städer som drabbas hårdast.

“- När vinden blåser så kraftigt in från havet i kombination med ett lågt lufttryck blir vattennivåerna högre än vanligt, säger Ingrid Eronn, meteorolog på Foreca” (Eklund, 2018).

“En stor del av färjetrafiken ställdes på onsdagen in i Stockholms län på grund av det blåsigta vädret som orsakat högt vattenstånd” (Sundbeck, 2020).

4.1.8 Dagvattenbrunnar och avrinningskanaler

Ett återkommande problem som det rapporteras om 7år att dagvattenbrunnar täpps igen av skräp men även att de är för små för att kunna hantera de stora regnmängder som faller.

“Vi har försökt få fram brunnarna. Många av dem har varit täckta med löv, så vi har tagit bort det som har fastnat i gallren” (Västerbottens-Kuriren Premium, 2020).

“(…) framförallt har vi jobbat i Tvärån och spolat ur trummorna, som inte har haft tillräckligt med kapacitet (…)” (Västerbottens-Kuriren Premium, 2020).

Man tar därför till proaktiva åtgärder för att försöka bygga bort stora delar av problemen. För att göra brunnarna mer resistenta mot att täppas igen och kunna svälja mer vatten snabbare kan brunnslock i form av kupoler installeras. Man utvidgar även dagvattensystemen för att kunna dränera mer vatten.

“I Munkedal byggs en ny dagvattenledning som man hoppas ska göra att man får bukt med översvämningarna som drabbat centrum” (Haagen, 2019).

“Problemet var att de gamla brunnslocken blev lättare igentäppta. Nu ersätts dessa av kupolbrunnar, som håller öppna bättre och som kan svälja större vattenmängder” (Jokiniemi, 2019).

4.1.9 Temperatur

Temperaturen, och mer specifikt temperaturförändringen på våren, gör att snö och is smälter. Ju mer det snöat och fryst på under vintern kombinerat med snabb temperaturökning på våren desto mer snö och is smälter snabbt vilket leder till att älvar riskerar att översvämmas. Detta kommer bli allt tydligare i framtiden i kombination med större extremväder på grund av klimatförändringarna.

“Den snabba snösmältningen de senaste dygnet har ställt till problem på flera platser i Eslövstrakten” (Lindahl, 2021).

“(…) som prognosen ser ut kommer det fyllas på med mer vatten i och med att snön smälter, säger Josefine Gröndahl, presstalesperson på Trafikverket” (Liljenby, Caarp, & Rosenqvist, 2019).

4.1.10 Analys av faktorer

Flera faktorer som identifierats handlade mer om **förutsättningarna** i händelsen snarare än reaktiva handlingar. Det är dessa faktorer som åsyftas i den första frågeställningen: *”Vilka faktorer i händelsen har störst påverkan på kommunens och räddningstjänstens möjlighet att åstadkomma effekt på utfallet?”*. Betoning ligger här på faktorerna i **händelsen**.

Flera av faktorerna är tätt kopplade och jobbar på ett sätt mot varandra. Exempelvis är tillgången till vallar en faktor som skyddar mot höga vattenstånd. Både höga vattenstånd på grund av vindriktning men även mot smältvatten från temperaturförändringar. Skydd mot höga vattenstånd, oavsett orsak, kan summeras till faktorn vallar.

Vid kraftigt regn finns det inte mycket räddningstjänsten kan göra mer än att vänta ut regnet och därefter försöka pumpa källare, viadukter och andra vanligt vattenansamlade platser. På

det sättet kan räddningstjänsten i viss mån motverka vattenskador, stopp av trafik och negativa konsekvenser på annan samhällsviktig funktion, men det är inte en lösning utan endast en mildrande åtgärd. Trots detta är pumpar det främsta verktyg räddningstjänsten har vid bekämpande av översvämningar varför det anses vara en betydande faktor. Mer räddningspersonal som kan hantera pumparna ses dock inte som en betydande faktor då det endast är privatpersoners fastigheter som nämns i samband med personalbrist. I slutändan är detta inte räddningstjänstens ansvar.

Höga vattenflöden och vattennivåer i vattendrag och sjöar är en långsammare process som man lättare kan förutspå och hinna sätta in åtgärder mot. Bland annat genom övervaknings- och prognosystemet Flood Watch. Dock nämndes betydelsen av mätinstrument vagt endast ett fåtal gånger och ett specifikt mätverktyg en gång. Denna faktor räknas därför inte som betydande.

De faktorer som vi fann påverkade **händelsen** mest var:

- Regnmängd/flödesmängd
- Infrastruktur och geografi
- Tillgång till vallar
- Tillgång till pumpar
- Dagvattenbrunnar och avrinningskanaler

Regnmängd är den absolut mest avgörande faktorn för utfallet av ett scenario. Ett samhälles geografi, topografi och infrastruktur har stor påverkan på hur det drabbas och vilka konsekvenser som uppstår när det träffas av stora vattenmassor. Kommuner som Kristianstad ligger väldigt lågt och är ur ett geografiskt perspektiv väldigt utsatta för översvämningar. Kristianstad nämns endast ha utsatts för regnfall eller höga vattennivåer som lett till en översvämning med nämnvärda konsekvenser vid fyra tillfällen de senaste fem åren. Dessa översvämningar har då inte resulterat i konsekvenser högre än 3 på vår allvarlighetsgradskala (*Flertalet drabbade eller samhällsviktiga funktioner, längre översvämning, inga långvariga konsekvenser*, Se även Bilaga 1). Vi ser detta som ett resultat av deras omfattande proaktiva arbete mot ett mer översvämningresistent samhälle vilket ligger till följd av deras medvetenhet om detta hot. Trots detta ses fortfarande infrastruktur, topografi och geografi som en betydande faktor då den omnämns mycket på andra håll. Vi ser i stället detta exempel som ett bevis på att tidiga proaktiva åtgärder ger resultat.

Faktorer i kommunens och räddningstjänstens **agerande** som verkar ge störst effekt på utfallet enligt vad som upptäckts i Mediearkivet är enligt följande:

- Vallar
- Pumpar

Att sätta upp vallar hjälper till att hålla vatten utanför områden man vill skydda, förutsatt att det inte regnar ovanför skyddsområdet.

Även om pumpar inte anses vara en betydande faktor i jämförelse med de andra faktorerna ses det dock som en relativt effektiv reaktiv åtgärd då alternativet är att låta vattnet stå. Detta

är främst för att en pump endast kan användas efter att skadan skett och vattnet slutat flöda. Det mest effektiva vore såklart proaktiva åtgärder, men som nämnts i avsnitt 1.2 har vi valt att inte klassificera dessa som ågeranden utan som faktorer som påverkar **händelsen**.

4.2 Sammanfattning av information från intervjustudien

Den andra metoden som användes var en intervjustudie. Nio olika personer intervjuades, fyra personer från tre olika kommuner och fem personer från fem olika räddningstjänster. Nedan presenteras de faktorer som identifierades i intervjustudien. Den fullständiga analysen och sammanställningen av intervjuerna presenteras i Bilaga 2. De faktorerna som enligt intervjupersonerna påverkade utfallet av en översvämningssolycka var: Att ha ett bra kontaktnät med uppdaterade listor och människor som alltid ställer upp i kris.

- Samordning. Att hela tiden veta var hjälp behövs och vem som gör vad.
- Ett bra förarbete. Översvämningssäkra infrastruktur. Bygga bort problem.
- Ha nödvändig utrustning nära till hands.
- Erfarenhet av återkommande översvämningar.
- Uppdaterade analyser.
- Var vattnet kommer från (skyfall/höga flöden/höga havsvattenstånd).
- Spärra av vägar
- Evakuera människor och flytta på ting av värde
- Översvämningssäkra värdefulla byggnader och konstruktioner
- Reglering av vattendrag
- Bygga vallar
- Använda pumpar

4.2.1 Samordning. Att hela tiden veta var hjälp behövs och vem som gör vad.

Flertalet av de intervjuade berättade om vikten av samordning vid en översvämning. Om människor inte vet vem som gör vad eller vilka resurser som finns på vilka platser så kan väldigt mycket tid gå åt att bara försöka strukturera upp situationen. Genom att på förhand ha en tydlig plan kan resurser sättas in snabbare och hela förloppet går generellt bättre. Flera intervjupersoner rapporterade om tidigare händelser där det blivit ”kaos” eller där olika uppgifter fallit mellan stolarna för att de inte haft full koll på vem som har vilka ansvarsområden. Under denna kategori går även samordning med MSB, länsstyrelsen, energibolag, privata aktörer och dammägare in. Kommunikation med alla involverade i en översvämning är viktigt och det är viktigt att relationerna är goda på förhand. Telefonlistor behöver konstant vara uppdaterade för att inte onödig tid ska slösas på att ringa till fel personer när en olycka är ett faktum. Ju mer förberedelser som görs på förhand – desto enklare blir det att hantera en översvämning när den sker.

4.2.2 Ett bra förarbete. Översvämningssäkra infrastruktur. Bygga bort problem.

Att bygga bort problemen verkade vara den överlägset bästa åtgärden gällande översvämningar. Genom att göra hela samhället mindre mottagligt för att skadas av en översvämning så minskar man per automatik konsekvenserna av en översvämning. Det är lättare att hantera en översvämning som redan delvis är omhändertagen av permanenta vallar eller dagvattensystem med stor kapacitet. En av intervjupersonerna berättade om två situationer där vattennivåerna var lika men konsekvenserna gravt olika eftersom de byggt bort flera problem mellan den första och andra händelsen.

Många konstaterade att när skadan väl skett fanns det inte mycket att göra för att minimera skadorna. Att skapa goda förutsättningar var nyckeln. Anders Lundblad vid Räddningstjänsten Storgöteborg summerade detta i sitt svar på frågan kring avgörande faktorer. Vi frågade vad det mest avgörande och viktigaste var för att man ska klara sig väl genom en översvämning. Svaret vi fick var:

”Se till att de inte uppstår.”

Och han var långt ifrån den enda som gav ett liknande svar i sin intervju.

4.2.3 Ha nödvändig utrustning nära till hands.

Tillgång på resurser är viktig i händelse av översvämningar. Snabba insatser är viktiga och även om externa resurser från MSB eller angränsande kommuner är viktiga och användbara så är det ändå mer positivt om man har de nödvändiga resurserna inom kommunen från början. Brist på pumpar var något som många av de intervjuade rapporterade om och de som hade egna vallar och möjlighet att fylla sandsäckar var väldigt glada och tacksamma över detta. Det ska tilläggas att det även fanns komplicerande faktorer som lyftes i relation till fysiska resurser- Att ha fysiska resurser innebär också att någon måste underhålla dessa. Fysiska resurser kan inte heller hantera vad som helst. Pumpar har en maxkapacitet och de kräver ström. Vatten går bara att flytta på, vilket gör att fysiska reaktiva resurser bara kan hjälpa i begränsad utsträckning.

Beroende på situation är ändå fysiska resurser användbara och när de behövs är det ofta relativt bråttom. Några av intervjupersonerna pratade om hur deras räddningstjänst eller kommun diskuterat eller aktivt planerar att köpa in mer fysiska resurser för att kunna hantera översvämningar.

4.2.4 Erfarenhet av återkommande översvämningar.

Ju mer erfarenhet en kommun har av översvämningar desto bättre möjlighet har de att vara förberedda och hantera nästa på ett strukturerat och effektivt sätt. I intervjuer framgick att översvämningar har blivit vanligare i vissa delar av landet och att de därför fått lära sig hantera det. Vattenhöjder som ser oroväckande ut för någon som inte har erfarenhet av översvämningar kan vara helt ofarliga egentligen. Erfarenhet av översvämningar ger möjlighet att se mönster i vilka områden om översvämmas först eller var problemen blir störst så man bättre vet var man ska fokusera sina resurser.

4.2.5 Uppdaterade analyser.

Kopplat till erfarenhet är det viktigt att analysera sina tidigare insatser och tidigare händelser för att se om man kan identifiera vad som hade effekt och inte för att sedan lära sig av det. Att använda sig av experter på området som kan bistå i att identifiera trender i hur ofta och var översvämningarna sker, samt ge råd på var man bör fokusera sina resurser för bäst resultat var något som verkade vara väldigt nyttigt enligt vissa intervjupersoner.

4.2.6 Var vattnet kommer från (skyfall/höga flöden/höga havsvattenstånd).

Beroende på om vattnet kommer från himlen, från hav eller från vattendrag finns det olika metoder för hantering av situationen. Höga vattenstånd/höga flöden i hav och sjö är lättare att hantera eftersom man vet var vattnet kommer från och det går att spärra av, gräva av, eller på andra sätt leda om vattnet och förhindra att det kommer till oönskade platser. Skyfall är svårare att hantera. Sätter man upp en vall så finns det inget som hindrar att det även regnar innanför vallen och det kan regna exakt var som helst så det är svårare att lära sig mönster och sätta upp bra strukturerade planer för hantering av skyfall.

4.2.7 Spärra av vägar

Genom att spärra av vägar kan man hindra skada på framförallt människor. Denna åtgärd faller utanför ramarna för avgränsningarna i denna rapport men tas ändå upp då den nämndes flera gånger som en vanlig aktion som räddningstjänsten gör vid översvämningar. Ibland spärrar man även av vägar för att kunna använda dem för omledning av vatten.

4.2.8 Evakuera människor och flytta på ting av värde

I vissa fall går det inte att stoppa en översvämning, det går bara att vänta ut den och göra sitt bästa för att minimera skadorna genom att flytta på det man kan. Evakuering av människor faller också utanför studiens avgränsningar men det lyftes i intervjuer som en del av översvämningshanteringen.

4.2.9 Översvämningssäkra värdefulla byggnader och konstruktioner

Denna åtgärd knyter an till åtgärden ovanför, att flytta på ting av värde. När man inte kan förhindra att ett område svämmar över kan man ändå prioritera sina resurser och göra det man kan för att skydda värdefulla samhällsfunktioner. Vissa konstruktioner kan vara mer känsliga för översvämningar än andra och då kan man behöva stötta upp dessa för att förhindra kollaps. Rapporter om hur olika kommuner översvämningssäkrar vissa byggnader med vallar eller en känslig stenbro med vikter förekom i intervjuerna

4.2.10 Reglering av vattendrag

För att minimera konsekvenserna av höga flöden/höga vattenstånd kan man på olika sätt reglera vattendrag. Antingen kan man använda permanenta system installerade i vattendraget, sätta in temporära vallar eller gräva av vattendraget för att på olika sätt reglera vattenflödet. Alla dessa metoder är inte lika effektiva. Man måste vara medveten om var det finns biflöden, veta var vattnet tar vägen om man blockerar det på ett ställe (eftersom vatten inte försvinner, det bara flyttas) och veta hur lång tid det tar att göra de nödvändiga åtgärderna för att reglera vattenflödet. Permanenta regleringssystem kan göra att samma effekt kan fås på en kvart istället för flera timmar.

4.2.11 Bygga vallar

Bygga vallar knyter också an till mycket av det som nämnts ovan. Vallar och användning av sandsäckar är bland de vanligaste åtgärderna som används i akuta skeden och de kan skapas på många olika sätt. De har många användningsområden, exempelvis kan de användas för att begränsa flödet i ett vattendrag eller hindra vatten från att komma in i en specifik del av staden eller in i en specifik byggnad. Det kan dock ta ganska lång tid att få upp vallar och det krävs mycket samordning när det gäller byggande av vallar. I intervjuerna framgår det hur svårt det kan vara att hålla koll på var alla resurser tar vägen, speciellt vallar eftersom de ofta är många till antalet. Det gör att vallar och sandsäckar kan glömmas länge på en plats efter att översvämningen är hanterad.

4.2.12 Använda pumpar

Att pumpa bort vatten diskuterades i samtliga intervjuer. Vissa var mer positivt inställda till användningen av dessa och vissa tyckte att pumpning var mer för syns skull snarare än faktiskt effektiva för hanteringen av översvämningar. Pumpar flyttar vatten från en plats till en annan. Hanterar man exempelvis en översvämning till följd av höga havsvattenstånd eller från en sjö så hjälper det inte att pumpa tillbaka vattnet som kommer in i stan, eftersom det bara kommer flöda tillbaka. När man hanterar mindre översvämningar eller i efterarbetet kan pumpar vara väldigt användbara för att flytta på vatten som annars inte hade kunnat dra sig undan. Dock är skadan då redan skedd och allt som varit under vattenytan är redan fuktskadat.

Pumpar kan också hjälpa att hålla vatten ute från en samhällsviktig verksamhet så att vattennivån inte stiger så högt att den orsakar signifikant skada. Om vatten kommer in snabbare än pumparna kan pumpa ut blir det dock svårt och pumpar behöver även ha någon form av strömtillförsel vilket kan vara knepigt. Pumpar kräver mycket underhåll och de är även dyra att ha på hyllan när de inte används. När de behövs är det dock ofta akut.

4.2.13 Sammanfattningsvis om intervjustudien

De faktorerna som mest emfas lades på var de kring det förberedande arbetet: kommunikation, bygga bort problem och gott förarbete. När en översvämning är ett faktum är det redan försent och det gäller att agera så snabbt som möjligt för att minimera skador. Struktur på insatserna och tydlig arbetsfördelning är av stor vikt. Det bästa vore om man kunde bygga ut dagvattensystemen till otroliga kapaciteter och i vissa fall flytta hela stadsdelar så de ligger högre och mindre utsatt. Att översvämningssäkra är otroligt dyrt och det är inte säkert att det är billigare att bygga bort problemen än vad det är att betala skadorna om en översvämning sker.

5 Resultat

Nedan sammanställs resultaten från de två datainsamlingarna för att svara på de två frågeställningarna som presenterades i avsnitt 1.1:

- 1) Vilka faktorer i händelsen har störst påverkan på kommunens och räddningstjänstens möjlighet att åstadkomma effekt på utfallet?
- 2) Vilka faktorer i kommunens och räddningstjänstens agerande har störst effekt på utfallet?

För att besvara frågeställningarna kommer resultaten från medieanalysen och intervjustudien jämföras och vägas mot varandra. Det är en svår sammanställning att göra då intervjupersonerna i huvudsak lade stort fokus på det förberedande arbetet och artiklarna rapporterade kring händelsen och skildrade fysiska åtgärder, oftast reaktiva. En del identifierade faktorer visade sig dock vara samma, även om prioriteringen och betoningen av dessa skilde sig mellan artiklar och intervjuer. Viktning kommer göras till intervjupersonernas fördel då deras upplevelser skildrar hela arbetet med översvämningar från början till slut och artiklarna gav i de flesta fallen bara en nulägesbild av vad som skett och vilka åtgärder som satts in akut utan att effekt på utfallet redovisats.

5.1 Faktorer i händelsen som har störst inverkan på utfallet av ett scenario

Följande avsnitt fokuserar på den första frågeställningen ”*Vilka faktorer i händelsen har störst påverkan på kommunens och räddningstjänstens möjlighet att åstadkomma effekt på utfallet?*”. Med faktorer i händelsen åsyftas grundförutsättningarna i ett scenario. De faktorerna som vi ansåg verkade påverka utfallet mest efter genomgång av mediearkivet och analys av resultatet presenteras i avsnitt 4.1 och är följande faktorer:

- Regnmängd/flödesmängd
- Infrastruktur och geografi
- Tillgång till vallar
- Tillgång till pumpar
- Dagvattenbrunnar och avrinningskanaler

Efter samtal med intervjupersoner från räddningstjänster och kommuner fanns vissa likheter och vissa skillnader i vad som målades upp som avgörande faktorer. Som identifierat i avsnitt 4.2 var de mest avgörande faktorerna enligt intervjustudien som följer:

- Att ha ett bra kontaktnät med uppdaterade listor och människor som alltid ställer upp i kris.
- Samordning. Att hela tiden veta var hjälp behövs och vem som gör vad.
- Ett bra förarbete. Översvämningssäkra infrastruktur. Bygga bort problem.
- Ha nödvändig utrustning nära till hands.
- Erfarenhet av återkommande översvämningar.
- Uppdaterade analyser.
- Var vattnet kommer från (skyfall/höga flöden/höga havsvattenstånd).

Vissa av faktorerna ovan går att klumpa ihop och jämföra mot varandra. För framtida arbeten där man vill kunna bygga ihop scenarier är det viktigt att veta vilka faktorer som är mest avgörande. Av alla grundfaktorer som identifierats så har vi författare identifierat fyra faktorer som extra avgörande. Vi valde fyra faktorer för att vi helt enkelt inte kunde utesluta någon av dessa faktorer utan att gravt påverka hur väl det skulle gå att bilda rimliga scenarier som man bör ta hänsyn vid en förmågeanalys. Många faktorer vi betraktade som viktiga gick att baka in i dessa faktorer och vissa avgörande faktorer uteslöts på grund av dess komplicerade natur. Vidare förklaring följer nedan. De identifierade faktorerna presenteras nedan utan inbördes ordning:

- 1) **Var vattnet kommer från**
- 2) **Erfarenhet**
- 3) **Infrastruktur och geografi**
- 4) **Resurstillgänglighet i kommunen**

De identifierade faktorerna är omfattande och det är därför svårt för oss författare att sätta upp ett händelsetråd och skapa scenarion som går att applicera på vilken kommun som helst. Var vattnet kan komma ifrån beror på om kommunen i fråga är havsnära/sjönära eller ligger i inlandet. Erfarenhet är också en glidande skala, infrastruktur och geografi beror extremt mycket på plats i landet och resurstillgängligheten kan också variera. Det vi uppmanar till är att kommuner använder dessa faktorer och överväger olika möjliga scenarier som kan ske i just deras kommun. Denna rapport är menat som ett verktyg för kommuner och räddningstjänster för att ge dem en fingervisning gällande vilka faktorer som man bör fokusera huvudsakligen på när man skattar sin förmåga att hantera översvämningar.

Med dessa fyra faktorer kan man göra en del grunduppskattningar av vilka scenarier som kan ske och således även arbeta för att ha bästa möjliga förutsättningar. Detta är ju också den grundläggande tanken när man arbetar med analys av risk och förmåga – det är inte meningen att alla scenarier ska ringas in i detalj, utan snarare att de scenarier som analyseras ska ge en heltäckande och övergripande bild av vad som kan hända.

Nedan följer en presentation av respektive identifierad faktor som vi författare anser är de mest relevanta faktorerna att ta avstamp i vid scenarioskapande och förmågeanalyser.

5.1.1 Var vattnet kommer från

I studien har flera olika orsaker till översvämningar identifierats. Det går dock att sammanfatta de olika grundorsakerna till översvämningar till tre olika fall:

- 1) Höga havsvattenstånd
- 2) Högt vattenstånd i vattendrag
- 3) Skyfall

Anledningarna till att dessa översvämningorsaker är viktiga att särskilja beror dels på skillnader i tid, dels skillnader i volym och dels skillnader i förutsägbarhet. Ett skyfall kommer ofta plötsligt och är således väldigt svårt att förbereda sig på. Ett **skyfall** kan inträffa exakt var som helst och är inte förutsägbart i placering, ej heller i volym. Det går att få varningar om att ett skyfall är på väg genom meteorologiska analyser, men dessa är inte än

perfekta och det är svårt att veta exakt vad man kan vänta sig när det gäller skyfall. Det kommer och går ofta fort och kan vara över på ett par timmar men ändå skapa otroligt stora skador.

Gällande **höga havsvattenstånd** och **höga vattenstånd i vattendrag** är det mycket enklare att använda sig av olika mätutrustningar för att ge varningar när insatser behövs. Det är även tydligt var vattnet kommer från och det är oftast det som ligger nära vattenkanten som drabbas, alternativt det som ligger i ett sådant geografiskt läge att vatten dras dit. Som intervjupersoner vittnade om så var de medvetna om vilka områden som ofta drabbades hårdast/först vid en översvämning. Tidsramen för höga vattenstånd är oftast längre än det för skyfall eftersom det kommer och går gradvis medan skyfall kommer och går plötsligt.

5.1.2 Erfarenhet

Som tidigare nämnts så är inte alltid en översvämning den andra lik, men vissa mönster går ändå att identifiera, speciellt när det gäller höga vattenstånd. I intervjuer nämndes erfarenhet som en viktig faktor till att översvämningar hanteras väl. I intervjuerna framgår att med mer erfarenhet så är det lättare att hålla huvudet kallt och fatta rationella beslut. Situationen kan hanteras på ett mer strukturerat sätt och det är enklare att skapa handlingsplaner för översvämningar eftersom man kan ta med lärdomar av vad man gjorde förra gången och analysera vad som fungerade och inte. I intervjustudien så verkade det som att de kommuner som är bäst rustade för att hantera en översvämning också är de där översvämningar ofta sker. Genom att översvämningar sker med jämna mellanrum så ser man riskerna tydligare och det är lättare att motivera investeringar i översvämning prevention.

I intervjuerna fick vi höra historier om oroliga privatpersoner som ringt in om höga vattenstånd när det i kommunens och räddningstjänstens ögon var en bra bit kvar till kritiskt läge. Genom att uppleva flera översvämningar blir man bättre på att identifiera vad som typiskt sett sker när och hur tidigt/snabbt man måste sätta in åtgärder. Övning ger färdighet och i intervjuerna framkom historier om hur de tidigare behövt skapa provisoriska vallar och liknande. Vallar, pumpar och sandsäckar är inte utrustning som nödvändigtvis används dagligen och det är således väldigt bra om personal har erfarenhet av hur man använder den sortens utrustning och är bekant med det innan en översvämning sker.

5.1.3 Infrastruktur och geografi

Hur mottaglig en kommun är för översvämningar beror i stor utsträckning på hur staden är utformad rent geografiskt och topografiskt. Hur stora problem en översvämning kommer orsaka beror till den största delen på hur staden är utformad samhällsplaneringsmässigt. **Geografi och topografi** går inte att ändra på, men när riskanalyser genomförs är dessa två faktorer speciellt viktiga att ta hänsyn till. Risken för en översvämning orsakat av höga havsvattenstånd är inte relevant att räkna på för en inlandskommun exempelvis, men det är relevant för kuststäder. Kommuner belägna på hög höjd har en annan riskbild än de som ligger nära havsnivån eller till och med har punkter belägna under havsnivån. Detta kan tyckas självklart, men det är ändå något vi rapportförfattare vill lyfta som en viktig faktor för framtida riskanalyser och förmågebedömningar. I intervjuer framgår dock att även om detta är en grundläggande faktor för hur mottaglig kommunen är för översvämningar så är det långt ifrån en avgörande faktor för hur väl en kommun klarar av att hantera en sådan naturkatastrof.

Infrastruktur, samhällsplanering, erfarenheter och en tydlig handlingsplan är viktigare än topografiskt och geografiskt läge.

Infrastruktur och samhällsplanering verkar enligt resultaten från studierna vara avgörande faktorer för hur känslig en stad är för översvämningar. Vissa städer så som Kristianstad och Karlstad som vi författare trodde vi skulle påträffa i medieanalysen (på grund av deras geografiska och topografiska förutsättningar) var inte alls med på listan över de som drabbats hårdast de senaste fem åren. I intervju med Iréne Sjöklint (Kristianstad) framgår att anledningen till att de inte drabbats nämnvärt hårt de senaste åren beror på deras snabba ageranden, tydliga planer för vad som ska göras, och kommunikation. Detta kopplar tillbaka till vikten av erfarenhet. I intervju med Pär Ungerberg från Karlstad kommun så verkar deras förmåga att hantera översvämningar i stor utsträckning bero på hur väl de lyckats bygga bort problem de tidigare haft. **Exempel på åtgärder relaterade till infrastruktur och samhällsplanering** som omnämns i intervjuerna är: permanenta vallar och pumpar, höjda kanter längs vatten, flyttade byggnader, reglerade vattendrag, ett väl fungerande vattensystem och konstgjorda vattenansamlingsplatser. Som tidigare nämnts så är det svårt att göra en vattenskada ogjord och när ting av värde hamnat under ytan så är de svåra att rädda, så det viktigaste är att se till att inget viktigt hamnar under ytan till en början. Ibland går det att flytta på saker av värde, men samhällsviktiga byggnader, vägar och liknande går inte att snabbt flytta på och skador på dessa kostar kommunen väldigt mycket pengar.

5.1.4 Resurstillgänglighet i kommunen

När det gäller en översvämning behöver man både **fysiska resurser och resurser i form av mänsklig hjälp och arbetskraft**. Om en kommun inte har egna fysiska resurser för att hantera en översvämning reaktivt så går det att låna resurser antingen från samverkanskommuner eller från MSB. Möjligheten till att få in extra resurser utifrån när behov finns men att inte ha ansvaret för underhåll är en väldigt bra grej som de flesta intervjupersonerna rapporterar att de använt sig av. En del kommuner berättar att de har goda resurser själva och berättar om det som en stor fördel eftersom de inte riskerar fördröjningar i leverans av resurser eller att resurser redan är utlånade på annat håll. Pumpar, vallar, sandsäckar och möjligheten att snabbt fylla sandsäckar verkar enligt båda studierna vara viktiga resurser att ha nära till hands för att hantera översvämningar och skydda samhällsviktig verksamhet.

Exakt hur avgörande **snabb** tillgång på resurser faktiskt är har varit svårt att avgöra från studierna och även om vissa intervjupersoner uttryckt en brist på resurser och problem med att få resurser i tid så är det oklart hur stor skillnad det hade gjort i verkligheten att ha tillgång till exempelvis pumpar tidigare. Fysiska resurser kräver underhåll och människor som kan använda dem och därför är även människor och arbetskraft en viktig resurs att ta hänsyn till när man genomför en förmågebedömning. I intervjuer har berättelser om kreativa lösningar vid brist på fysiska resurser förekommit och även rapporter om att pumpning är mer för syns skull än för faktisk effekt. Därför är det svårt att dra en slutsats. Människor och arbetskraft verkar ha en positiv effekt förutsatt att de är självgående, kompetenta och att samordning fungerar väl, annars kan även det skapa problem. Samordning och struktur är väldigt viktigt

och därför kan det bli svårt när man måste ta tid att både organisera och lära upp frivilliga i en pågående krissituation.

Sammanfattningsvis så konstaterar vi att faktorerna som har störst effekt på händelsen och således bör tas i stor beaktning vid genomförandet av förmågeanalyser är:

- 1) **Var vattnet kommer från**
- 2) **Erfarenhet**
- 3) **Infrastruktur och geografi**
- 4) **Resurstillgänglighet i kommunen**

Igen vill vi påpeka att dessa faktorer inte alls är de enda som går att ta i beaktning men det är de faktorerna som vi identifierat som absoluta minimum att ta hänsyn till när man genomför en förmågebedömning.

5.2 Faktorer i kommunens och räddningstjänstens agerande som har störst effekt på utfallet

Den andra frågeställningen i arbetet var: *”Vilka faktorer i kommunens och räddningstjänstens agerande har störst effekt på utfallet?”* och den kommer vi försöka besvara nedan. Det ska anmärkas att både medieanalysen och intervjustudien konstaterade att det viktigaste åtgärderna var de proaktiva åtgärderna. Utan ett bra förarbete verkar det gå att konstatera att det är väldigt svårt att kunna åstadkomma effekt på utfallet. Även om det viktigaste är det proaktiva så går det ändå hand i hand med vissa reaktiva åtgärder. Dessa är svåra att rangordna på något sätt och de är extremt beroende på situation. Nedan listas de reaktiva åtgärderna som ändå lyftes som effektiva och användbara i respektive studie.

Enligt medieanalysen ansågs följande reaktiva åtgärder ha störst effekt på utfallet:

- Användning av vallar
- Användning av pumpar

I intervjustudien nämndes flera åtgärder som går att göra reaktivt beroende på situation. Några åtgärder som nämndes var:

- Spärra av vägar
- Evakuera människor och flytta på ting av värde
- Översvämningssäkra värdefulla byggnader och konstruktioner
- Reglering av vattendrag
- Bygga vallar
- Använda pumpar

Som nämnt i avsnitt 2 så kan man, givet olika skapade scenarier, se över vilka åtgärder som man tror skulle ha effekt i olika situationer för att på så sätt kunna bedöma förmågan att hantera den givna situationen. Dessa faktorer i agerandet, eller reaktiva åtgärder, som lyfts ovan är exempel på vanliga åtgärder som används vid översvämningsoolyckor. Genom att skapa scenarion från resultatet av frågeställning ett (se avsnitt 5.1) och jämföra mot resultatet

av frågeställning två ovan så kan man skapa en helhetsbild av vad som skulle kunna ske och på så sätt även skatta vilken förmåga man har att hantera respektive scenario.

Flera av de åtgärderna som nämndes i intervjustudien lyftes även i medieanalysen, men bedömdes inte då vara de mest avgörande. Då urvalet i medieanalysen var mycket bredare än det i intervjustudien var det mycket lättare att smälta av åtgärderna och hitta mönster i vilka åtgärder som var vanligast förekommande i studien av artiklar än var det var i intervjuerna.

Att spärra av vägar och evakuera människor är viktigt för att skydda liv och hälsa, då vi avgränsat rapporten till att fokusera på ekonomiska skador och inte på skador på liv och hälsa kommer vi bortse från evakueringen av människor och enbart ta hänsyn till avspärrningen av vägar. Att spärra av vägar kan göras i syfte att skydda människor men kan också göras med för att leda om vatten, därför kvarstår den åtgärden. **Att flytta på ting av värde** är en åtgärd som är viktig att ha i åtanke. Det mesta av värde som blir skadat sker dock i privatpersoners bostäder och även om räddningstjänster och kommuner kan gå ut och rekommendera personer att vara vaksamma och flytta på värdesaker när översvämningar riskerar att ske så kan de inte gå in och flytta på värdesaker åt privatpersonerna. Det går att **översvämningssäkra värdefulla byggnader och konstruktioner**, så som i Svenljunga där man placerar ut vikter när flödet blir högt för att skydda den gamla stenbron i staden (se Bilaga 2). Detta görs på olika sätt i olika städer och är en viktig åtgärd för att minimera skada om man har möjlighet till att agera tidigt i skedet, innan skada redan är skedd.

Reglera vattendrag fungerar endast om man har möjligheter till det och det kan betyda många olika saker. I vissa fall så innebär reglering av ett vattendrag bara ett knapptryck som gör att flödet i ett vattendrag begränsas och i vissa fall kan det handla om att akut gräva för att minska flödet. Det finns flera sätt man kan reglera vattenflöden på, men då vatten inte kan försvinna, bara förflyttas så måste man också ha i åtanke vad konsekvenserna kan bli om man begränsar flödet för mycket. I Svenljunga påverkas man av hur vattnet regleras i Ulricehamn där det också utvinns energi av vattnet. Om Svenljunga hade bett Ulricehamn att släppa på vatten långsammare för att undvika höga flöden i Svenljunga så skulle det orsaka en översvämning i Ulricehamn i stället. Det är en komplicerad process som potentiellt kan påverka många personer, och i många fall (exempelvis då det gäller höga havsnivåer) så är det inte riktigt möjligt att reglera vattennivåerna.

Pumpar och vallar är nog de åtgärder som mest typiskt förknippas med hantering av översvämningar. Pumpar och vallar (och andra typer av barriärer så som sandsäckar) är viktiga verktyg som används vid översvämningar men de har sina begränsningar. Båda kräver underhåll och personer som vet hur de fungerar. Man kan inte valla in hur mycket som helst men det är effektivt för att översvämningssäkra exempelvis samhällsviktiga funktioner. Vallar stoppar också vatten från att flytta på sig från ena sidan vallen till den andra, och det gäller åt båda håll så om ett skyfall kommer och regnar innanför avspärrningen så måste man också vara redo på att forsla ut vattnet från innanför vallen. Pumpar kräver el och har man en pump behöver man generatorer. Pumpar har en begränsad kapacitet och kommer vatten in snabbare än pumpen klarar av så är inte metoden effektiv, dock är den bra för att flytta på vatten efter det slutat fyllas på. Vatten kan bara flyttas från ett ställe till ett annat och således

kan det vara svårt att använda pumpar. Pumpar hjälper bara om vattnet flyttas till en plats där det inte bara kan komma direkt tillbaka in.

Med god förvarning, med goda grundförutsättningar och goda rutiner så finns mycket man kan göra för att minska skadorna när en översvämning sker eller hotar att ske. Men stor emfas ska ligga på alla förutsättningar. Det proaktiva arbetet är det överlägset mest avgörande enligt vad vi funnit.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att de proaktiva åtgärderna och de övriga förutsättningarna är de faktorer som är av störst vikt för hur konsekvenserna kommer bli och således även starkt påverka hur förmågan att hantera olyckan ser ut. Det som går att göra reaktivt är:

- Spärra av vägar
- Flytta på ting av värde
- Översvämningssäkra värdefulla byggnader och konstruktioner
- Reglering av vattendrag
- Bygga vallar
- Använda pumpar

Dessa åtgärder är olika effektiva i olika situationer och det ska betonas att översvämningar är en väldigt komplicerad och svårhanterad olyckstyp där varje fall är unikt och det är omöjligt att ta fram en strategi för reaktiv hantering som kommer fungera i varje läge. Det finns med andra ord väldigt många osäkerheter att ta hänsyn till när man arbetar med översvämningshantering.

6 Diskussion

I detta avsnitt kommer flera av de tidigare avsnitten diskuteras ur en kritisk synvinkel.

6.1 Avgränsningar

Att avgränsa sig till endast översvämningar till följd av naturfenomen var rätt beslut men i efterhand hade vi även kunnat avgränsa oss till en viss typ av naturfenomen (skyfall, höga havsvattenstånd och höga vattenstånd i vattendrag). Varför inte översvämningar till följd av ett brustet rör togs med var för att detta har mestadels med mänskliga fel (gräva av ett rör exempelvis) och dåliga rör som brister. I handlingsprogrammet specificeras naturolycka vilket detta inte inbegriper.

Något vi absolut inte räknade med när vi gjorde avgränsningarna för rapporten var faktumet att ett dödsfall nyligen skett på grund av en översvämning. Vi blev varse om detta när vi genomförde medieanalysen och vi redan satt våra avgränsningar till att bortse från liv och hälsa. I intervjustudien blev vi även varse om att andra räddningstjänster också hade erfarenhet av att behöva utföra livräddning på grund av översvämningar, dock inte med dödligt utfall. Genom att förhindra översvämningar totalt så minskar man givetvis även risken för dödsfall i översvänningsolyckor, men då det inte är möjligt att helt eliminera risken för översvämningar så är det definitivt relevant för framtida arbeten att fokusera på hur förmågan att förhindra skada på liv och hälsa ser ut bland svenska kommuner och räddningstjänster.

Vi avgränsade oss även till att agerande i andra frågeställningen syftar till endast reaktiva åtgärder och inte proaktiva. Detta gjorde vi för att kunna särskilja de två frågeställningarna. En proaktiv åtgärd ändrar förhållandena i händelsen och blir en konstant där. Detta blev för likt första frågeställningen varför endast reaktiva åtgärder, som ändrar händelseförloppet, beaktades i frågeställning två.

6.2 Utvärdering av metoderna

Nedan diskuteras fördelar och begränsningar för de två metoderna, medieanalys och intervjustudie.

6.2.1 Medieanalys (Mediearkiv)

Användandet av Mediearkiv som första litteraturstudie var en ny obeprövad metod som valdes att användas i stället för den mer beprövade metoden att göra en litteraturstudie på vetenskapliga artiklar. Detta i hopp om att få ett större resultat som är mer kopplat till vad som görs i praktiken snarare än i teorin. Ett flertal faktorer togs fram som vi såg har betydelse för utfallet av en översvänningsolycka.

Problemet med metoden har varit att det är väldigt många olika faktorer som spelar en roll för utfallet av ett scenario och att ingen översvämning är den andra lik. Det finns alltså inga direkta referensfall. Vi har därför osäkerhet kring den komplexa dynamiken mellan faktorer på grund av den begränsade kunskapen om det. Därför har det varit väldigt svårt att kunna

dra några slutsatser om hur mycket en insatt åtgärd bidragit till minimering av negativa konsekvenser.

Alla översvämningar och dess relaterade olyckor rapporteras inte i medier vilket kan ha begränsat mängden tillgängliga data. Mer data är mer kunskap och därmed mindre osäkerheter. Detta förutsätter dock att man har tid att gå igenom mer data. Det kan även argumenteras för att om en översvämning inte ens rapporterats i lokalmedia gjordes troligtvis ingen insats och därmed skulle den ändå inte vara användbar för en förmågebedömning.

I de artiklar som använts kan vi inte heller vara säkra på att alla åtgärder som gjordes redovisas. De som skriver artiklarna och reportagen är inte alltid insatta i situationen och ämnet översvänningsolyckor. Nyhetsmedier har som uppgift att rapportera alla typer av nyheter, inte bara översvämningar. Det är därför inte självklart att de belyser alla åtgärder och andra viktiga aspekter i räddningsarbetet. De experter reporterna intervjuar har möjligtvis anpassat informationen de förmedlar för att passa reporterns syfte och mål med intervjun. På samma sätt har reportern möjligtvis anpassat den informationen för sina läsare. Detta har de gjort för att missförstånd och feltolkningar av informationen inte ska ske då kunskapsnivå och nivå av engagemang i ämnet lär skilja sig mellan aktörerna.

Man får också ta i beaktning att nyhetsmediernas uppgift inte är att beskriva alla parter handlande och alla delar som lett till olyckan, utan endast belysa vissa delar som gemene man kan ta till sig. Proaktiva åtgärder som gjorts flera år tidigare nämns oftast inte då det är mest reaktiva åtgärder som rapporteras. Det är därför svårt att veta vad som ger effekt när man inte alltid får hela bilden av översvämningsskyddet.

Förutom att metoden gav upphov till en stor bas av data fick vi även genom denna metod data som inte var glorifierad eller anpassad till kommunen eller räddningstjänstens fördel. Nyhetsmediernas motiv är att upplysa allmänheten om vad som sker runt om dem, bra som dåligt.

Vi anser i retrospektiv att den data och det resultat vi fick ut från Mediearkiv gav tillräckligt bra underlag för att vara till hjälp i denna undersökning genom att användas som bakgrundsinformation och referens till intervjustudien.

6.2.2 Intervjustudie

Valet av att använda en intervjustudie för insamlande av data var en självklarhet för oss då vi ville få insikt i hur kommun och räddningstjänst tänker kring översvämningsskyddet. Fördelen med en muntlig intervju är att man kan hålla en mer öppen och detaljerad diskussion än med exempelvis ett frågeformulär, som vi övervägde tidigare. Man kan argumentera för att man får färre respondenter och därmed en mindre datagrund men man måste också ta hänsyn till kvalitén av data. Mer data är inte nödvändigtvis alltid bättre. Genom muntlig intervju kunde även följdfrågor ställas för att förtydliga bland annat uttalanden, poänger och diverse termer som dök upp under samtalen. Då intervjuerna gjordes via videosamtal kunde ton och kroppsspråk tolkas vilket gav ännu en nyans till de ämnen som samtalades.

Vi valde helt själva vilka kommuner och räddningstjänster vi ville kontakta. Dock kunde vi inte välja att intervjua vem vi ville då respondenten självklart också var tvungen att gå med

på intervjun. Trots att vi höll oss väldigt flexibla i de tider vi erbjöd för intervju var det ändå svårt att boka in intervjuer. Detta hade mycket att göra med eventuella konsekvenser av det rådande kriget i Ukraina och annat som kommun och räddningstjänst hanterade under våra intervjuveckor. Det kan även ha varit för att en intervju är förhållandevis tidskrävande för respondenten. Majoriteten av intervjuerna pågick i ungefär 30 minuter varav någon tog så mycket som en timme. Detta kan vara tid som inte går att undvara för en respondent. På den punkten kan ett massutskick av ett frågeformulär som går att svara på under 15 minuter vara en bättre metod. Vi hade därför inte ett helt fritt val av respondentgrupp och fick även bland annat hjälp av vår handledare som hade vissa kontakter vi kunde intervjua. Detta ledde till att vi inte fick en jämn spridning av respondenter över hela Sverige utan de var främst lokaliserade i mellersta och södra Sverige.

6.2.3 Repeterbarhet

Insamlandet av data har utförts på ett sätt som ska vara repeterbart, vilket förklaras mer ingående i metodkapitlet. Det var dock lättare i medieanalysen än intervjustudien. Om man stoppar in samma sökord som vi gjort i Mediearkiv får man fram exakt samma artiklar. I intervjustudien är det dock inte säkert att man får exakt samma svar (ord för ord) om man ställer samma frågor. Men man kan ändå argumentera för att poängerna kommer vara detsamma.

När det kommer till analysen av resultatet för att identifiera faktorer är det mer subjektiva bedömningar. Vi har dock försökt vara så transparenta som möjligt i våra resonemang. De faktorer och åtgärder som identifieras i slutändan bör, om liknande resonemang genomförs, kunna tas fram igen.

6.3 Utvärdering av resultatet

Som tidigare nämnts så har andra examensarbeten genomförts med samma syfte att genomföra förmågebedömningar, men för brand i byggnad (Selin & Wilhelmsson, 2022), utsläpp av farliga ämnen (Hansson, 2022) och drunkningsolyckor (Myrhede & Svensson, 2022). I intervjustudien blev det väldigt klart att olika räddningstjänster hanterar översvämningar på olika sätt och att förutsättningarna för att hantera översvämningar var väldigt olika i olika delar av landet. Drunkningsolyckor och brand i byggnad kommer ske på ungefär samma sätt oavsett var i landet man är och det är mycket enklare att hitta gemensamma nämnare i hanteringen av de olyckstyperna. Översvämningar är en stor och komplicerad olyckstyp och det var inte något vi insåg när vi påbörjade arbetet.

Förväntningarna var att vi skulle finna effektiva reaktiva åtgärder och att dessa skulle vara uniforma, med viss variation. Vi hade inte alls väntat oss de uppgivna svaren om att det redan är för sent när en översvämning skett, att en klar majoritet måste ligga på proaktiva åtgärder som förhindrar uppkomsten och/eller konsekvenserna av översvämningar. Detta gjorde att vi inte kom så långt i arbetet som vi tänkt från början. Nedan diskuteras delar av resultatet mer ingående.

6.3.1 Faktorer

Vi hade i början av arbetet självklart förstått att översvämningar kan uppstå på flera olika sätt och att vatten kan komma på flera olika håll. Orsakerna till översvämningar som vi kunde

identifiera i intervjuerna var, som tidigare nämnts: skyfall, höga havsvattenstånd och höga vattenstånd i vattendrag. En uppdelning mellan dessa borde verkligen gjorts på förhand och avgränsningarna i rapporten borde varit smalare. I intervjuerna fann vi det ibland svårt att få samtalen att gå in på andra översvämningarsorsaker än den översvämningarsorsaken som intervjupersonen var vanast vid att hantera. I efterhand fick sedan ett visst dechifferingsarbete ske för att förstå vilka nämnda åtgärder och kommentarer som gällde vilken situation. Detta var inte optimalt men vi tyckte det var viktigare att intervjupersonerna fick tala fritt utan att behöva hålla sig inom satta ramar.

Skillnaderna i svar gör det också svårare att hitta ett svar på frågeställningarna eftersom det är svårare att jämföra svaren. En översvämning är inte den andra lik och det hade varit mycket enklare att få fram tydliga svar om vi bara hade fokuserat på en av orsakerna i stället för att försöka undersöka alla orsaker till översvämningar som kom av naturen.

Översvämningar är väldigt komplexa fenomen med en mängd olika variabler. Variablerna är inte heller rakt negativa eller rakt positiva utan har grader. Exempelvis kan det regna olika mycket, topografin kan vara varierande ogynnsam och de skyddsobjekt som finns i det drabbade området kan i olika stor mån vara lokaliserade på utsatta platser. Något vi uppmärksammade som var väldigt intressant var att faktorer från medieanalysen var mestadels faktorer som man kan se och ta på medan i intervjustudien uppmärksammades främst abstrakta faktorer, exempelvis kommunikation, samordning och erfarenhet. Detta bidrar dock till osäkerheter i resultatet då all data inte pekar åt samma håll. Vi frågade oss själva vad detta kan bero på och kom fram till att det troligtvis berodde på vem som tar del av informationen. När det kommer till nyhetsmedier är det allmänheten. De är inte intresserade av räddningstjänsten eller kommunens interna arbete. De är dock intresserade av ombyggnationer och liknande i deras närhet. Om det sätts upp ett stängsel som avspärning för ett bygge eller en väg spärras av för att byta brunnslöck vill de veta varför. Respondenter från kommun och räddningstjänst fokuserade i stället på det de jobbar med dagligen och anser viktigast för att de ska kunna uppfylla sitt syfte, och därför är det rimligt att anta att de i större utsträckning belyste interna samarbeten och utbyte av information.

Risk är subjektivt och varierar person till person. Beroende på vad man anser vara mest skyddsvärt påverkar hur man ser på en händelse och hur man sedan agerar. Allmänheten i en kommun ser översvämmande källare som en stor negativ konsekvens då det innebär ekonomiska såväl som eventuella förluster av ting av affektionsvärde. Kommunen och räddningstjänsten ser snarare översvämmande vägar och byggnader av samhällsviktig funktion som en stor negativ konsekvens. Detta kan också ha varit något som påverkat varför de två studierna (medieanalysen och intervjustudien) skiljt sig åt. Tidningarna som är till för att informera allmänheten har möjligtvis då fokuserat på vad allmänheten ser som skyddsvärt snarare än kommunen.

Något som inte dök upp i intervjuerna men som identifierades i medieanalysen som översvämningarsorsaker var snösmältning och proppar i vattendrag. Översvämningarna som sker till följd av dessa orsaker verkade ske främst i fjällen och den norra halvan av Sverige. Tyvärr fick vi inte några intervjupersoner från de trakterna trots försök att kontakta flera. Vi

kunde därför inte dra några slutsatser kring hur dessa hanteras eller hur stort problem de faktiskt utgör.

Översvämningstyper är heller inte helt ömsesidigt uteslutande. Skyfall kan absolut orsaka höga vattenstånd och vattenstånd i hav kan påverka sjö och vice versa. Detta är en försvårande faktor när man försöker göra en förmågebedömning. För att beskriva händelser och osäkerheter kan man med fördel använda ett händelsetråd och skapa flertalet tänkbara scenarier, men det kräver att händelserna i trädet ska vara ömsesidigt uteslutande, det vill säga att båda händelser inte ska kunna ske samtidigt, vilket inte är fullt möjligt att göra i fallet översvämningar. Då översvämningar är så komplexa finns det en mängd osäkerheter kring hur de orsakas och interagerar med omgivningen. Detta ligger inte endast i kunskapsosäkerhet utan även i den slumpmässiga datavariationen som ofta är kopplad till naturfenomen. Baserat på dessa scenarier kan kommunerna analysera vilken effekt insatsen har på konsekvenserna och på så sätt beskriva sin förmåga att hantera översvämningar.

För att kunna bedöma förmåga krävs att man identifierar faktorer i händelsen, faktorer i form av resurser hos kommunen och sedan hur dessa resurser används för att påverka utfallet av en händelse. Vi har lyckats med att identifiera faktorer och åtgärder som påverkar händelsen men har inte gjort en modell med händelsetråd där faktorerna analyseras mot varandra genom olika scenarier. Vi har därför inte tagit fram en modell för att mäta kommuners förmåga att hantera översvämningar men vi har tagit fram den grundläggande kunskapen som kan användas för att bygga scenarier för de tre olika översvämningstyperna. Tanken är att ett vidarearbete på detta ska vara ett verktyg som kan användas inom riskhantering för att kunna mäta förmåga.

6.3.2 Åtgärder

Proaktiva åtgärder kan vara svåra att mäta effekt av då, om de fungerar, resulterar i förmildrade eller inga negativa konsekvenser. I kontrast är reaktiva åtgärder lättare att se den skillnad som sker vid implementering. Exempelvis när man pumpar en källare kan man se att vattnet pumpas bort, källaren går från vattenfylld till icke vattenfylld. Att händelsen är komplex och hur händelsen svarar på åtgärder är komplext kan vi enkelt konstatera, men hur interagerar åtgärder med varandra?

Åtgärder har alltid ett syfte, en uppgift. För pumpar är det att flytta vatten från ett ställe till ett annat, för vallar är det att avgränsa så att vatten inte kan passera en viss gräns och när man utvidgar dagvattenssystemet är det för att det ska kunna svälja mer vatten så att det inte stannar över jord. I förlängningen syftar dessa åtgärder till att minska konsekvenserna på människors liv och hälsa, egendom och miljö. Det måste även nämnas att åtgärder också är olika värdefulla beroende på typen av översvämning. Men om dagvattenssystemet gör sitt jobb kommer inte pumpar vara nödvändiga och om vallar gör sitt jobb vid höga vattennivåer kommer vare sig pumpar eller stora dagvattenssystem vara nödvändiga. Eftersom vi inte alltid kan veta vilken typ av översvämning som kommer drabba ett område och att det även finns ett flertal områden i Sverige som kan drabbas av alla tre identifierade översvämningstyper måste man gardera sig.

I kontrast mot tidigare diskussion kan man, i enlighet med helhetsprincipen, i stället se åtgärder som samarbetande och inte konkurrerande. Där en faller tar en annan vid. Genom att använda sig av åtgärder som överlappar eller till och med utför samma uppgift från olika vinklar bildar man lager av översvämningsskydd. Det finns dock inte bara positiva aspekter med att använda sig av barriärsystem. Man måste även ta hänsyn till kostnaden. Även om en åtgärd eller resurstillgång höjer säkerheten måste man ställa sig frågan, om det är värt det. Är åtgärden tillräckligt kostnadseffektiv? Kommunen har inte oändligt med pengar, prioriteringar måste ske. Det är även det som det här arbetet ligger till grund för, att kunna prioritera rätt.

En faktor som inte hamnade på listan men som är viktig att belysa är **hur dagvattensystemets kapacitet ser ut**. Detta är en avgörande faktor men att helt strukturera om dagvattensystemen är ett väldigt dyrt, svårt och omfattande arbete. Dessutom är det svårt att avgöra vilken mängd som är rimlig för dagvattensystemet att hantera och vilken mängd det är okej att säga att man helt enkelt inte klarar. Det är, som flera påpekade i intervjuerna, inte rimligt att tro att vattensystemen ska kunna forsla bort hur mycket vatten som helst. Då är det mer rimligt att se till att systemen fungerar tillräckligt väl för att åtminstone kunna hindra att översvämningar orsakas av systemen genom att vatten börjar färdas bakåt i systemen. En full ombyggnation av dagvatten- och avloppssystemen hade varit otroligt effektiva för att motverka översvämningar, men att bygga den sortens system är otroligt kostsamt och tidskrävande för att inte tala om potentiellt störande för staden då arbetet skulle kräva många avspärrningar under lång tid. Det är i många fall signifikant mer kostnadseffektivt att bara acceptera saneringskostnaden efter en översvämning i stället för att öka kapaciteten i systemet.

Att köpa in verktyg kostar pengar, att sköta underhåll kostar pengar och tar tid. Gällande införskaffningen av verktyg går det att argumentera att det antagligen blir dyrare att sanera efter en översvämning, men det kan ändå vara svårt för en kommun att motivera kostnaderna för att skydda kommunen mot skyfall. Höga flöden kommer ofta periodiskt och är återkommande, men skyfall är mycket mer slumpmässiga.

I enlighet med tidigare studier i ämnet översvämningar hittade vi mest proaktiva åtgärder. Dock hade vi förväntat oss att det skulle finnas fler reaktiva åtgärder som kan implementeras vid en översvämning. De proaktiva åtgärder vi stötte på var ofta kopplade till förändring av infrastruktur och tvungna att planeras in i en stads detaljplan. Detta är förändringar som inte bara kräver mycket pengar men också tid. För att ett samhälle som strävar mot att bli resilient är detta grundpelare. Man kan därför hävda att pengar och tid bör ses som faktorer. Tid är dock något man inte kan få mer av utan det ligger på att kunna planera rätt vilket i sin tur ligger på att ha korrekt information och genom det kunna förutse vad som behövs. Pengar å andra sidan ligger på politikerna och de styrande inom kommunen. De budgeterar vart kommunens pengar ska gå och vad som ska prioriteras. Exempelvis har städer som Kristianstad lagt förhållandevis mycket kapital på detta, vilket också gett utdelning.

Kristianstad kommun har då visat sig ha en bra verklig förmåga att hantera översvämningar eftersom de negativa konsekvenserna är betydligt mildare än vad som troligtvis kan förväntas av en kommun som ligger i ett så pass geografiskt utsatt område för översvämningar. Dock

hade vi möjligtvis inte beskrivit deras förmåga på samma sätt då det finns kunskapsosäkerheter som gör att den verkliga och den beskrivna förmågan kan skilja sig.

I avsnitt 11 presenteras ordet resiliens. Enligt Becker (2014) finns det fyra uppgifter som ett samhälle använder sig av för att kunna hantera och motverka negativa konsekvenser, bli resilient. Dessa fyra förmågor är *anticipate* (förutse), *recognize* (känna igen), *adapt* (anpassa) och *learn* (lära). Men hur kopplas dessa uppgifter till verkligheten och översvämningssolyckor? I vårt fall kan de två första uppgifterna, *anticipate* (förutse) och *recognize* (känna igen), jämföras med de mer abstrakta åtgärderna som intervjustudien uppmärksammade. Exempel på dessa är förbättring av samordning och kommunikation vilket skulle leda till att man snabbare kan förutse och känna igen en översvämningssrisk för att sedan kunna sätta in proaktiva åtgärder. Dessa preventiva åtgärder hänförs till uppgiften *adapt* (anpassa). Man väljer kanske att bygga en tillfällig barriär av sandsäckar mot kusten för att förhindra att de förväntade höga havsnivåer svämmar över staden. Efter en översvämning kan man *learn* (lära) av de framgångar och misstag som begåtts. Man väljer då kanske att bygga ut dagvattensystemet eller byta till kupolbrunnar för att bättre hantera framtida översvämningar.

6.4 Objektivitet och publiceringsbias

Utöver att vara kritiska mot metoden och de två olika datainsamlingarna måste man även kritisera sig själv. Då vi började skriva rapporten och samla data med ett visst slutmål i sikte kan man argumentera för att vi snabbade upp de data som var mest gynnsam för denna studie. Det behöver inte ha varit medvetet utan kan ha gjorts undermedvetet.

Metoderna vi använt för att ta fram data har jobbat mot att minimera påverkan av bias. Dock kan detta endast göras till en viss grad när man arbetar med tidningsartiklar och intervjupersoner. Denna typ av data är mer kvalitativ och måste tolkas och vägas mot varandra utifrån befintlig kunskap inom ämnet, inte som exempelvis beräkningar med siffror där det är mer svart på vitt.

Vi jobbar varken för kommun eller räddningstjänst och vinner inget på att höja eller sänka deras rykte genom att presentera deras resurser på ett gynnsamt sätt. Man kan säga att vi är oberoende observatörer. Det kan dock argumenteras för att vi ville hitta faktorer och åtgärder i våra datainsamlingar och att resultatet kan ha påverkats av den undermedvetna viljan att få fram ett resultat med många sådana. Detta behöver dock inte vara en negativt då fler faktorer innebär en större kunskapsgrund och mindre osäkerheter.

7 Slutsats

Sammanfattningsvis har vi kunnat identifiera faktorer som har påverkan på kommuners möjlighet att minimera konsekvenser i samband med översvänningsolyckor.

De faktorer i händelsen som har störst påverkan på kommunens och räddningstjänstens möjlighet att åstadkomma effekt på utfallet är:

- Var vattnet kommer från
- Erfarenhet
- Infrastruktur och geografi
- Resurstillgänglighet i kommunen

De faktorer i kommunens och räddningstjänstens agerande som har effekt på utfallet är:

- Spärra av vägar
- Flytta på ting av värde
- Översvämningssäkra värdefulla byggnader och konstruktioner
- Reglering av vattendrag
- Bygga vallar
- Använda pumpar

Det måste dock nämnas att trots att det finns många bra och effektiva reaktiva åtgärder för att bekämpa översvämningar kommer det proaktiva arbetet alltid vara överlägset i sin effektivitet. Effekten av de reaktiva åtgärderna beror i stor utsträckning på grundfaktorerna i händelsen. Översvämning är en långsiktig kamp som kräver långsiktiga åtgärder.

Referenser

Vetenskapliga artiklar

- Abrahamsson, M., Lindbom, H., & Tehler, H. (2021). *Analys och värdering av räddningstjänstens operativa förmåga*. Lund: Lunds universitet.
- Askeland, T., Flage, R., & Aven, T. (2017). Moving beyond probabilities – Strength of knowledge characterisations applied to security. *Reliability Engineering and System Safety*, 159, 196-205.
- Aven, T., & Ylönen, M. (2018). A risk interpretation of sociotechnical safety perspectives. *Reliability Engineering and System Safety*, 175, 13-18.
- Becker, P. (2014). Managing Risk and Resilience for Sustainable Development. i *Sustainability Science* (ss. 9-194). Amsterdam and Oxford: Elsevier.
- Bell, J., & Waters, S. (2016). *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Coombs, T. (2014). Crisis Response. i *Ongoing Crisis Communication* (ss. 129-138). London: Sage.
- Davidsson, G., Lindgren, M., & Mett, L. (1997). *Värdering av risk*. Risk- och miljöavdelningen. Karlstad: Statens räddningsverket.
- Dekker, S., & Pruchnicki, S. (2014). Drifting into failure: theorising the dynamics of disaster incubation. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 15(6), 534-544. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/1463922X.2013.856495>
- Falkheimer, J., Heide, M., & Larsson, L. (2009). Konsten att hantera en kris. i *Risikommunikation* (ss. 83-97). Malmö: Liber.
- Guldåker, N., Johansson, J., Arvidsson, B., & Svegrup, L. (2019). *Utvecklad riskhantering för samhällsviktiga verksamheter avseende översvämningsrisker*. Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi, Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet. Lunds Universitet: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- Hansson, F. (2022). *Att beskriva förmåga: Förslag på uppgifter och faktorer som påverkar räddningstjänstens förmåga vid olyckor med farliga ämnen*. Lund: Avdelningen för riskhantering och samhällssäkerhet.
- Heylighen, F., Cilliers, P., & Gershenson, C. (2007). Complexity and philosophy. i R. G. J. Bogg (Red.), *Complexity, Science and Society* (ss. 117-134). Radcliffe Publishing.
- Höst, M., Regnell, B., & Runeson, P. (2006). *Att genomföra examensarbete*. Lund: Studentlitteratur.
- Kaplan, S., & Garrick, B. (March 1981). On The Quantitative Definition of Risk. *Risk Analysis*, 1(1), 11-27. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1981.tb01350.x>
- Kvale, S., & Brinkman, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.

- Lindbom, H., & Tehler, H. (2020). *Enhetlig terminologi kring begreppet förmåga i det förebyggande och förberedande arbetet över hela hotskalan*. Lund: Lund University.
- Lindbom, H., Tehler, H., Eriksson, K., & Aven, T. (2015). The capability concept – On how to define and describe capability in relation to risk, vulnerability and resilience. *Reliability Engineering & System Safety*, 135, 45-54.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ress.2014.11.007>
- MSB. (2012). Översvämningar i Sverige 1901–2010. (C. Alfredsson, Red.) Karlstad.
- MSB. (2021). *Förmåga till räddningsinsats - Fördjupning till handbok om innehåll och struktur i kommunernas handlingsprogram*. Enheten för inriktning av skydd mot olyckor. Advant. Hämtat från <https://rib.msb.se/filer/pdf/29805.pdf>
- MSB. (den 20 juni 2021). *Översvämning*. Hämtat från www.msb.se:
<https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamning/>
- MSB och SGI. (2021). *Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, Karlstad: Statens geotekniska institut, SGI Linköping.
- Myrhede, M., & Svensson, S. (2022). *Att bedöma förmåga: förslag på modell för att beskriva räddningstjänstens operativa förmåga vid drunkningsolyckor*. Lund: Avdelningen för Riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet.
- Nilsson, J. (2003). *Introduktion till riskanalysmetoder*. Department of Fire Safety Engineering and Systems Safety. Lund, Sweden: Lund University.
- Paté-Cornell, M. (1996). Uncertainties in risk analysis: Six levels of treatment. (Elsevier, Red.) *Reliability Engineering and System Safety*, 54(2-3), 95-111.
doi:[https://doi.org/10.1016/S0951-8320\(96\)00067-1](https://doi.org/10.1016/S0951-8320(96)00067-1)
- Reason, J. (2000). Human error: models and management. *British Medical Journal*, 320, 768.
doi:10.1136/bmj.320.7237.768
- Rennstam, J., & Wästerfors, D. (2015). *Från stoff till studie*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Rosen, B., Moritz, L., Norrman, J., Nilsson, M., & Kulander, K.-E. (2001). *Miljöpåverkan från översvämningar*.
- Selin, F., & Wilhelmsson, M. (2022). *Att bedöma förmåga till räddningsinsats vid brand i bostad: faktorer och uppgifter som har störst påverkan på utfallet*. Lund: Avdelningen för Riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet.
- Simonsson, L., Lilhedahl, B., Wikström, P., & Waleij, A. (Maj 2017). *Höga havsnivåer och översvämningar - Bedömning av konsekvenser av inträffade händelser i Sverige 1980-2017*. FOI.
- Tehler, H. (2020). *Introduktion till Risk och Riskhantering*. Lunds universitet, Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet.

Gencer, E. A. (2017). *How To Make Cities More Resilient. A Handbook for Local Government Leaders*. Geneva: UNDRR.

Översvänningsgruppen för Åbo. (2022). *Plan för hantering av översvänningsrisker i Åbo kustområde 2022–2027*. Finland: Närings-, trafik, och miljöcentralen.

Tidningsartiklar

Bark, I. (den 21 februari 2020). Här höjs beredskapen för mer regn och högre vattenflöden. *Hallandsposten Plus*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00930020200221306938117&s=9300&sa=2001729&x=8053217879bfcfb5eefb6287c87dc888b&tz=Europe/Stockholm&t=1652696849>

Eklund, H. (den 23 september 2018). Översvämningar och nedfallna träd efter Knud. *TTELA*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=01577320180923283166753&s=15773&sa=2001729&x=8e3847f5e0eb71cbc02a0311e995cc4a&tz=Europe/Stockholm&t=1652697219>

Gefle Dagblad Premium. (den 18 augusti 2021). Gävlegallerian stängd efter översvämning - fortsätter hålla stängt under torsdagen. *Gefle Dagblad Premium*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00943620210818337696539&s=9436&sa=2001729&x=b32e10304cc23b6378f8ad93d8859fc&tz=Europe/Stockholm&t=1652693350>

Haagen, C. (den 20 november 2019). Översvämningar ett gissel på flera platser i området. *Bohusläningen*, ss. 8-9. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=05735020191120df028f78023a3aaf526e39e2e64c5674&s=57350&sa=2001729&x=724e94ebee6aec49a6ee94b7f5993ee1&tz=Europe/Stockholm&t=1652696135>

Haglund, M. (den 17 februari 2020). Rekordhögt vatten i Svenljunga. *Borås Tidning Plus*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00965420200217325475340&s=9654&sa=2001729&x=d72a55c2b9feb99f7209b826820d1e6&tz=Europe/Stockholm&t=1652706106>

Hjortstam, L. (den 4 augusti 2021). Räddningstjänsten om ovädret: "Som en krigszon". *Bohusläningen*, s. 11. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=05735020210804bcde61e5d9486dca3a919c4b9a1b8619&s=57350&sa=2001729&x=868d59cd6f26160dff1207272268be2e&tz=Europe/Stockholm&t=1652699511>

Johansson, J. (den 23 februari 2020). Kritiskt i Forsheda - broar stängs av och nya barriärer byggs. *Jönköpings-Posten Plus*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=01519520200223307022045&s=15195&sa=2001729&x=d161684707b1b5567dd9f93df0e5c9fb&tz=Europe/Stockholm&t=1652696976>

- Jokiniemi, T. (den 27 september 2019). Trafikverket byter ut gatubrunnar efter översvämning. *Jönköpings-Posten Plus*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=01519520190927299273370&s=15195&sa=2001729&x=6b151da81f3c965cac573eacbea29e86&tz=Europe/Stockholm&t=1652697821>
- Liljenby, N., Caarp, A., & Rosenqvist, H. (den 11 februari 2019). Stora problem i spåren av smält snö och regn. *Borås Tidning*, s. 5. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=0508132019021153b0aae6cde5c8d1ec60b517b0163807&s=50813&sa=2001729&x=7e99c23b525ffb3a54c881c9989453a7&tz=Europe/Stockholm&t=1652698048>
- Lindahl, H. (den 22 januari 2021). Översvämmat och halt när snön smälte. *Skånska Dagbladet*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=057471202101220d57f4784face0f24a5f1c05bb387265&s=57471&sa=2001729&x=d2e87ae7a5ae155a63fe1c67dadbd2438&tz=Europe/Stockholm&t=1652697946>
- Lundberg, E. (den 18 augusti 2021). Gotlänningen mitt i översvämningskaoset. *Helagotland Premium*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00122620210818337684655&s=1226&sa=2001729&x=cfb40cd61fb8d58bb31c210c8f90fb7&tz=Europe/Stockholm&t=1652699774>
- Malmros, E. (den 23 april 2019). Nya våtmarkerkan skapas föratt buffra skyfall. *Helsingborgs Dagblad*, s. 10. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=05080520190423ec495f2dd26392c223bfafa705c70a88&s=50805&sa=2001729&x=e91b9a02141ee081fad681190ce6313e&tz=Europe/Stockholm&t=1652696500>
- Nilsson, M. (den 7 augusti 2017). 'VET INTE OM DEN HÅLLER'. *Aftonbladet*, s. 10. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=0573492017080795f392d54589bdc28f6f950c5d14db9e&s=57349&sa=2001729&x=2560843bcdac4486e39762cfb583b569&tz=Europe/Stockholm&t=1652699994>
- Norén, P. (den 14 januari 2022). Stormen lade sin blöta hand över Västjämtland. *Östersunds-Posten*, ss. 4-5. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=05081620220114f5e83b1d16e9c8dddc58c2269faf1807&s=50816&sa=2001729&x=0cccacd69c04ea23a37d2be38a03f7f5&tz=Europe/Stockholm&t=1652700238>
- Nya Wermlands-Tidningen. (den 7 augusti 2017). Blött dygn orsakade många uttryckningar. *Nya Wermlands-Tidningen*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00509920170807264936669&s=5099&sa=2001729&x=eb96c8f90ce99e7450bb307443c7ed6&tz=Europe/Stockholm&t=1652699988>
- Rutberg, I. (den 19 februari 2020). Kristianstad får låna sandsäcksmaskin. *Kristianstadbladet Plus*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00953620200219306823047&s=9536&sa=2001729&x=9a615e80df7ea6b7b851f8472c8e109c&tz=Europe/Stockholm&t=1652700350>

- Smålands-Tidningen. (den 31 augusti 2017). Bostäder i Tenhult drabbade efter kraftiga regnet. *Smålands-Tidningen*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00808920170831265998637&s=8089&sa=2001729&x=78fa4ca774f3805543f99ecc2cff9e16&tz=Europe/Stockholm&t=1652696348>
- Storm, J. (den 1 10 2021). Regnet orsakade översvämningar på flera håll i Göteborg. *SVT Nyheter Väst*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00082920211001340350260&s=829&sa=2001729&x=07d38a3f4ccbcc9fe01bb9c9a813361d&tz=Europe/Stockholm&t=1652700425>
- Sundbeck, J. (den 27 februari 2020). Översvämningar och inställda färjor i hela länet. *Dagens Nyheter*, s. 5. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=05091520200227a325d695963b20c83b0c2f5afd1f68df&s=50915&sa=2001729&x=52f3ff6d8b94bffa618f0a0795c9769a&tz=Europe/Stockholm&t=1652697359>
- SVT Nyheter Skåne. (den 16 december 2017). Vattnet i Helge å nära halvmeter över det normala. *SVT Nyheter Skåne*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00083120171216271091501&s=831&sa=2001729&x=2814aa3d2c943a4cac423a07926f91d8&tz=Europe/Stockholm&t=1652697083>
- Thorsell, T. (den 20 oktober 2021). Översvämning i källare: "En meter vatten". *Hallandsposten Plus*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00930020211020341431406&s=9300&sa=2001729&x=dfe0d96fdc6833ebd60888718b7a2167&tz=Europe/Stockholm&t=1652700486>
- Västerbottens-Kuriren Premium. (den 10 oktober 2020). Förberedda på mer regn. *Västerbottens-Kuriren Premium*. Hämtat från <https://nogo.retriever-info.com/prod?a=7315&d=00029520201010320462747&s=295&sa=2001729&x=373e972f781fc3fe3385b49931117041&tz=Europe/Stockholm&t=1652697508>

Bilaga 1 – Rubriker som användes vid medieanalys

Efter genomläsning av en relevant artikel sparades nyckeldata från artikeln i ett Exceldokument med rubriker för denna data. De tre första rubrikerna fylldes i för alla artiklar genom enkel kopiera-klistra in från det tidigare Exceldokumentet. De rubriker som användes i det nya Exceldokumentet var:

- Datum

För att veta vilket år det skedde för att se om eventuella tidigare proaktiva åtgärder gjort skillnad men även för att se när på året det är högst risk för översvämningar.

- Källa

Detta är viktigt i bedömningen av en översvämnings omfattning exempelvis. Om endast en liten lokal tidning nämner olyckan var den troligtvis inte så omfattande till skillnad från om en nationell tidning nämner den. Även tillförlitlighet till rapporteringen beroende på vilket eventuellt motiv tidningen kan ha.

- Titel

Vi bedömde att detta var en basrubrik för att snabbt hitta artikeln igen om det skulle behövas.

- Granskare

Vem av oss som läste artikeln för att vi själva skulle ha koll på vem som gjort vad.

- Var den relevant? Ja/nej/dubblatt

Detta var den första rutan vi fyllde i då den avgjorde om resten rutorna var värt att fylla i. Endast om svaret på frågan var *Ja* fylldes resten av rutorna i så gott det gick då inte alla artiklar innehöll all data vi var intresserade av.

- Plats/område

För att veta var översvämningen inträffat och på det sättet se mönster och trender. Exempelvis om översvämningsbenägna områden enligt MSB är de som drabbas hårdast eller om det finns andra faktorer som spelar större roll.

- Vad är översvämmat? Privat egendom/industri/butik/natur/vägar/samhällsviktig funktion

För att hålla dokumentet från fritext så mycket som möjligt valde vi några nyckelfraser som representerade de mest vanligt förekommande översvämningsobjekten. Man kunde skriva en eller flera av nyckelfraserna. Alla förklarar sig själva mer eller mindre. Med samhällsviktig

funktion menas allt från skolor och sjukhus upp till den övergripande nivån av alla sorters kommunala byggnader.

- Proaktivt/Reaktivt/Rapporterande

Här valdes också representativa fraser men som gick in lite i varandra. Även här kunde flera fraser användas. Rutan syftade till att presentera hur översvämningen hanterades, gjordes proaktiva eller reaktiva åtgärder. Alternativt en rapporterade artikel, hur mycket nederbörd som kommit eller vattennivån stigit.

- Tidsperspektiv. Hur länge beräknas översvämningen bestå?

Detta visade sig inte så lätt att utläsa men syftade till att presentera tiden från översvämningen inträffade till den var över eller hanterad.

- Magnitud/storlek (hus/kvarter/stadsdel/stad/kommun/flera kommuner)

En viktig ruta som skulle beskriva storleken på översvämningen. Även här användes nyckelfraser. Hus skrevs när det endast var ett fåtal hus, ungefär 1-2. Kvarter användes närmare 10 hus. Stadsdel, stad, kommun och flera kommuner förklarar sig själva. Dock bör det nämnas att inte alla i de tidigare nämnda områdena behövde vara drabbade utan fokus var mer på spridningen.

- Allvarlighetsgrad 1-5

Detta var ett system med negativa konsekvenser kopplade till en siffra som vi utarbetade. Allvarlighetsgrad definierades enligt:

1. Begränsad omfattning (1 hushåll/byggnad), inga åtgärder krävs
2. Begränsad omfattning (enstaka väg/hushåll), åtgärder krävs
3. Flertalet drabbade eller samhällsviktiga funktioner, längre översvämning, inga långvariga konsekvenser
4. Stor omfattning (hel stad/kommun/område drabbat), längre översvämning eller kortvariga konsekvenser, omfattande ekonomisk skada
5. Dödsfall eller drabbar flertalet kommuner, varar länge med långvariga konsekvenser

- Beskriv konsekvenserna

Här valde vi att ha en ruta med fritext där man kort specificerade eventuella skador och regnmängd eller vattennivå.

- Orsak: Regn/Smält snö&is/Stoppad flod/vattennivå

Översvämningar kan ske på flera olika sätt och för att hitta eventuella mönster ville vi presentera orsaken till översvämningen för att jämföra med rubriker som *plats/område* och *datum*. Vi valde att använda oss av nyckelfraser.

- Åtgärder nämnda

Här presenterades eventuella åtgärder som gjordes för att motverka eller bekämpa översvämningen.

- Intervjuade i artikeln: Privatperson/räddningstjänst/kommun.

För att bedöma kredibilitet ville vi ha med denna rubrik då en privatperson som berättar om vad som skett, åtgärder som gjorts och vad de bedömde gav effekt inte slår lika hårt som om en från räddningstjänsten eller kommunen gjort ett uttalande.

- Vilka räddningstjänster/kommuner omnämns?

För att se vilka som var inblandade i arbetet och på det sättet se eventuella samarbeten mellan kommuner/räddningstjänster.

- Yttre hjälp nödvändig?

I vissa fall kallas förstärkning in då kommunen i fråga inte klarar av att hantera olyckan själva. Detta kunde vara i form av folk eller utrustning. Denna var ovanlig och varierad och skrevs därför i fritext.

Bilaga 2 – Analys och sammanställning av intervjustudien

Nio personer har intervjuats, bland dem representeras fem räddningstjänster och tre kommuner. Svar från varje intervjuperson kommer inte presenteras separat utan nedan följer en sammanställning av svaren och våra sammantagna tolkningar.

Resultatet kretsar kring nedanstående fem teman och dessa teman är baserade på de huvudfrågor som ställdes under intervjuerna.

- Samspel kommun/räddningstjänst och övriga aktörer
- Verktyg/organisationer/personal att tillgå
- Proaktiva/reaktiva åtgärder
- Lärdomar från tidigare erfarenheter
- Mest avgörande faktorer för hantering av översvämningar

Samspel mellan kommun/räddningstjänst och övriga aktörer

Då både kommuner och räddningstjänster har en roll i hanteringen av översvämningar så ansåg vi, rapportförfattarna, att det var viktigt att undersöka hur samspelet aktörerna mellan fungerar. Under intervjuerna ställdes frågan ”Hur tycker du att samspelet mellan kommun/räddningstjänst fungerar i dagsläget?” och det genomgående svaret var att samspelet fungerar bra. När vi ställde frågan var det viktigt att komma ihåg att kommuner och räddningstjänster har olika förutsättningar och perspektiv när frågan gällande kontakt mellan kommun och räddningstjänst besvaras. Frågar man kommunen hur kontakten till räddningstjänsten fungerar är det en tydlig och rak fråga eftersom de bara samarbetar med en räddningstjänst. Räddningstjänster/Brandförsvarsförbund/Räddningstjänstförbund samarbetar ofta med flertalet olika kommuner och således kan ett rakt svar vara svårt att ge eftersom samspelet kan fungera olika väl beroende på vilken av deras medlemskommuner man syftar till.

Räddningstjänsternas perspektiv

När vi diskuterade kommunikationen relaterad till riskerna med översvämning ihop med räddningstjänster så framgick det tydligt att samarbetet inte såg likadant ut med samtliga kommuner som de betjänar. En av faktorerna till varför kommunikationen är olika är att kommunernas förutsättningar kan vara väldigt olika, även om de geografiskt ligger nära varandra. Södertörns brandförsvarsförbund (SBFF) ansvarar i sin räddningscentral för larm och ledning i 14 olika kommuner. I samtal med Ludwig Tejler vid SBFF förklarade han att kommunerna som är i riskzonen eller som regelbundet har problem med översvämningar är väl medvetna om det och arbetar med det.

Under vår intervju med Peder Liljeroth från Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund (SÄRF) framgick att de primärt jobbat mot två kommuner gällande översvämningar – Borås kommun och Svenljunga kommun. Dessa två kommuner har ett aktivt arbete med översvämningar och håller räddningstjänsten uppdaterade med vad som sker i kommunen. SÄRF har tagit emot kritik för sitt arbete från en annan medlemskommun som upplever sig

förbisedd och upplever att fokuset ligger på Borås. Peder Liljeroth tycker att det är tråkigt att så är fallet, och förklarar att de absolut vill hjälpa och finnas där för alla sex kommuner som de samverkar med, men att det varit svårt när kommunerna själva inte involverar räddningstjänsten och håller kommunikationen uppdaterad:

”Det är ett givande och tagande där det är viktigt att kommunerna kontaktar räddningstjänsten själva och lämnar information (...) Räddningstjänsten ska inte behöva jaga kommunen för information.”

Samuel Dahlström vid Räddningstjänsten Östra Götaland (RTÖG) belyste även han svårigheterna som kan uppstå när man samarbetar med kommuner av olika storlek, med olika resurser och förutsättningar. Det finns helt enkelt inte samma resurser och kompetensnivåer i samtliga kommuner och således kan vissa kommuner behöva mer assistans både varnande/förberedande och under en händelse. I hans erfarenhet så gäller det att:

”Större kommuner är mer förberedda och har det bättre förspänt medan mindre kommuner inte alls har samma förberedelse (...) I de större kommunerna kan räddningstjänsten glida med lite mer och i de mindre kommunerna måste kanske räddningstjänsten pusha på lite mer och uppmana till aktion mer.”

Kommunernas perspektiv

Intervjustudien innefattade tyvärr bara tre kommuner och det blir således svårt att se tydliga trender i svaren. Generellt svarade samtliga kommuner att kommunikationen fungerar över lag bra men att kommunikationen är en viktig faktor som inte är så enkel som man kan tro. Fredrik Ekberg vid Svenljunga kommun anser att det ibland kan finnas brister på såväl språklig nivå som kompetensnivå:

” (...) men vi pratar lite olika språk. De är specialister på sitt område och vi är generalister. Jag tror de förutsätter att vi ska kunna allt som de kan, men vi har ju dem för att det är de som ska kunna det för kommunens räkning. Så där kan det bli en misskommunikation ibland om vem som är ansvarig för vad.”

Att vara förberedd på en översvämning verkar också vara en avgörande faktor för att samspelet ska fungera väl. I intervju med Pär Ungerberg från Karlstad kommun förklaras det att räddningstjänsten enbart kommer in i bilden när det är akut och skadan redan är skedd. Kan kommunen förbereda sig så har de i mångt och mycket kapaciteten att hantera sig själva, speciellt med hänsyn till höga flöden. Iréne Sjöklint vid Kristianstad kommun förklarade i intervjun med oss att förberedelsearbetet är nyckeln till att samspelet med räddningstjänsten fungerar bra. 2018 togs en plan fram som tydligt redogör vad som ska göras i vilka skeden och vem som ska utföra uppgiften. Det minskar risken för fel och misskommunikation markant. Hon berättar i intervjun att hon hört att kommunikationen varit ett problem tidigare då det inte var tydligt vem som hade ansvar för vad, men det var ett problem som hon inte upplevt i första hand.

Andra involverade aktörer

När vi lyfte frågan om kommunikation var det inte sällan som intervjupersonen också tog upp samarbetet med andra aktörer och vikten av kommunikationen med dessa. Detta kommer tas

upp senare i kapitlet, men det är värt att nämna redan här att statliga myndigheter, länsstyrelsen, energibolag, privata markägare, damm-ägare och flertalet andra privata aktörer också omnämns i intervjuerna som aktörer som det är viktigt att ha ett fungerande samarbete med.

Verktyg/organisationer/personal att tillgå

Att ta reda på vilka resurser som de intervjuade räddningstjänsterna/kommunerna har tillgång till visade sig svårare än vad vi som rapportförfattare hade trott från början. När vi ställde frågan *”Vilka verktyg/organisationer/personal har ni tillgång till?”* gav svaren ofta bara en del av helheten och många resurser utelämnades från svaret. Mycket som vi egentligen hade tänkt skulle nämnas under ovan nämnd fråga togs upp antingen under frågan *”Hur tycker du att samspelet mellan kommun/räddningstjänst fungerar i dagsläget?”* eller *”Beskriv hur ni agerar under en översvämning, vanliga proaktiva/reaktiva åtgärder”*. I följande kapitel kommer en sammanställning göras av resurserna som nämnts i samtal oavsett om de togs upp som svar på den specifika frågan eller dök upp i konversation kring en annan fråga. Resurserna kommer delas upp i tre kategorier: verktyg och fysiska resurser, organisatoriska resurser och privatpersoner/personal som resurser.

Verktyg och fysiska resurser.

Det blev uppenbart i diskussioner att olika kommuner och räddningstjänster har väldigt olika förutsättningar när det gäller fysiska resurser. I samtliga intervjuer omnämns **pumpar**, men medan vissa av de intervjuade har egna högkapacitetspumpar så har andra varit beroende av att få tag på pumpar snabbt när de behöver dem. Larz Eidwall vid Bergslagens räddningstjänst berättade bland annat för oss om hur de vid en tidigare olycka fick åka till Biltema och köpa nya pumpar själva för att kunna hantera situationen bättre. I vissa kommuner finns även fasta pumpar på plats för att skydda områden och det går att sätta in pumpar i VA-systemen så att vattenflödet kan hanteras bättre.

Vallar och barriärer är något som tas upp många gånger också. De som har egna sandsäckar och barriärer för temporärt bruk nämner att de har så de kan klara ungefär ett 20-årsflöde själva men att vid större flöden behöver de hjälp. Utöver de temporära åtgärderna så är det flera som berättar om reglerade vattendrag eller permanenta vallar som satts upp som skydd mot höga flöden.

Varningssystem och mätsystem är något som återkom ofta i intervjuerna som ett viktigt verktyg. Mätsystem eller varningssystem för höga flöden eller höga vattenstånd kan vara ett verktyg som förbättrar möjligheten till förberedelse och bidrar till en mer strukturerad insats. Man får både mer tid till översvämningen sker men man får också bättre möjligheter att göra åtgärder tidigt i förloppet vilket i sin tur översvämningsrisken i en mer gynnsam riktning.

Fler exempel på verktyg och fysiska resurser som omnämns är: brandbilar, tankbilar, avspärningar, kommunikationssystem, reservgeneratorer och förbättrade dagvattensystem.

Organisatoriska resurser

MSB, länsstyrelsen, Trafikverket och samverkanskonferenser eller relationsbyggande med kringliggande kommuner, räddningstjänster eller andra aktörer är de organisatoriska resurserna som omnämns. **MSB** nämns i majoriteten av alla intervjuer som en källa till fysiska resurser som vanligen inte finns nära till hands. Det är främst pumpar och sandsäckar som omnämns som resurser som de lånar av MSB vid behov. I intervjuerna framkommer att det finns både för- och nackdelar med MSB:s resurser som man kan låna. Dels anses det positivt att MSB kan stå för underhållet av resurserna och att det blir billigare för kommunen på så sätt, dels kan det bli svårt att få tag på eller flytta på resurserna snabbt nog i plötsliga situationer där en stad/ort blir drabbat snabbt efter en annan.

Länsstyrelsen omnämns som en viktig aktör för att sköta den övergripande kontakten mellan kommuner och aktörer i ett område så att alla är uppdaterade på vad som sker och får varningar i tid (men det finns också kritik mot hur väl de faktiskt sköter det samordnande arbetet).

Trafikverket kommer egentligen mest in i bilden när det gäller att spärra av vägar, men eftersom det i intervjuerna framkommer att allvarliga olyckor och även dödsfall har skett på vägar som följd av översvämningar så spelar deras arbete en avgörande roll.

Kontaktlistor, goda relationer och goda rutiner för arbete lyfts också flertalet gånger som vitala resurser i arbetet. Många berättar att de samverkar och delar resurser över ett större geografiskt område och att de således både kan få fysiska resurser och extra personal snabbt vid behov.

Privatpersoner/personal som resurser

I en krissituation så behövs det många människor som hjälper till. Flertalet intervjupersoner nämner att de tog in extra hjälp vid de större översvämningarna som hanterats. Att bygga barriärer är tidskrävande och då behövs många personer på plats som är villiga att hjälpa till. Lastbilschaufförer som kan assistera vid en kris omnämns också som en viktig resurs. Flera personer vi intervjuat nämner också att de anställer entreprenörer och kallar in jourpersonal som kan hjälpa till vid översvämningar.

Proaktiva/reaktiva åtgärder

Olika kommuner/räddningstjänster har olika tillvägagångssätt när det gäller att hantera översvämningar. I intervjustudien kunde vissa trender noteras i svaren kring vilka proaktiva och reaktiva åtgärder som används mot översvämningar, men spridningen i svaren var också väldigt stor. De intervjuade har alla olika förutsättningar att arbeta med (både geografiskt, ekonomiskt och erfarenhetsmässigt) och således blir även hanteringen av samma situation olika. Samuel Dahlström vid Räddningstjänsten Östra Götaland kommenterade på svårigheten i att hitta mönster i hanteringen av översvämningar:

”Skulle man åka ut och kolla hur räddningstjänsterna skulle hantera en trafikolycka eller en lägenhetsbrand så skulle de hanterat det på nästan samma sätt allihopa, det diffar inte så

mycket för vi är vana vid att hantera det, vi gör det vardagligen. Det här är lite svårare och på det sättet tror jag att alla behöver hitta sina vägar framåt.”

I följande avsnitt kommer en överblick ges över de proaktiva och reaktiva åtgärderna som omnämns i intervjuerna. Diskussion om effektivitet av åtgärderna kommer inte lyftas här.

Proaktiva åtgärder

Det proaktiva arbetet ligger i huvudsak på kommunens ansvar eftersom räddningstjänsten tar vid när en olycka skett eller då ett direkt hot om olycka finns. Exempel på proaktiva åtgärder som nämndes i samtal med räddningstjänsten är:

- Planeringsmöten med berörda aktörer och experter
- Tillfällen för att testa och öva på en satt insatsrutin vid översvämningar.
- Flytt av ömtåliga ting som riskeras att skadas av ett vattenflöde
- Extern forskning och analyser av experter.

Samuel Dahlström vid Räddningstjänsten Östra Götaland tycker att de jobbar mycket med förberedelse och försöker vara redo på vad som kan ske vid en översvämning men om en översvämning skulle inträffa så säger han ändå att:

”Det skulle bli lite kaos, så är det bara”

I samtal med kommunerna framkommer det att mycket av det proaktiva arbetet görs för att ”bygga bort” problem. Både Svenljunga och Karlstad kommun har arbetat mycket med att rusta upp staden för att kunna hantera höga vattenflöden bättre. Brunnar hålls rena, kapacitet i VA-systemen ses över och uppdateras, vallar sätts upp för att skydda människor och verksamhet, tomter höjs, verksamheter flyttas permanent, vattendrag regleras och mycket annat görs för att eliminera eller åtminstone minska riskerna för allvarliga konsekvenser vid översvämningar.

Exempelvis berättade Pär Ungerberg vid Karlstad kommun om ett vattendrag där de satt in vallar och pumpar som kan fjärrstyras och hur det har bidragit till att de kan hantera höga flöden mycket snabbare och tidigare. I intervjun förklarade han hur stor tidsskillnaden faktiskt blev med den permanenta installationen:

”Från att det tog oss en till två dagar att sätta igen det så tar det bara en kvart nu”

I intervjun med Kristianstad kommun så belyses förberedelsearbetet mer än det förebyggande, det vill säga att de förbereder sig på översvämningar snarare än att de aktivt försöker förhindra att de sker. Iréne Sjöklint berättade för oss om deras tydliga plan för hantering av översvämningar och att de har resurserna de behöver nära till hands.

Reaktiva åtgärder

Vanliga reaktiva åtgärder är inkallning av extra människor, bildande av staber eller krisgrupper, reglera vattendrag antingen via system som finns på plats eller genom grävning, pumpning och placering av vallar, sandsäckar samt barriärer. Ett återkommande tema var dock en hopplöshet inför hur man ska hantera en översvämning när skada redan skett. Det var

flera som sa att man ibland bara måste evakuera människor och skydda det man kan för att sedan vänta med insatser tills vattnet börjar sjunka undan.

Något som omnämndes i majoriteten av intervjuerna var olika former av prioriteringslistor eller prioriteringssystem. Samhällsviktig verksamhet prioriteras alltid överst och många räddningstjänstanställda vi pratade med berättade att de i många lägen inte åkte på privata ärenden alls. Det är ett svårt läge som många räddningstjänster tvingas hantera. Många säger att de vill hjälpa till men att de dels inte har resurser nog att hjälpa, dels att när vatten kommit in i ett utrymme så finns där inget att rädda – det mesta är skadat och då handlar det bara om att få bort vattnet. Larz Eidwall vid Bergslagens räddningstjänst kommenterar dilemmat:

“Vi har bra förmåga att hantera översvämningar över lag, men inte förmåga att pumpa ur varenda källare för det finns det ingen räddningstjänst som har. Vi är till för att rädda liv och egendom, men är skadan redan skedd så... (...) Ibland kanske man gör lite för mycket, men vi gör ju allting för att hjälpa folk, men vi har ju inte hur mycket folk och pumpar som helst, så det skulle inte hålla”

Lärdomar från tidigare erfarenheter

Som nämndes i inledningen av denna rapport så är översvämningar, globalt sett, den naturkatastrof som orsakar störst ekonomisk skada. Det är även ett faktum som flera av intervjupersonerna lyfter. Samuel Dahlström vid Räddningstjänsten Östra Götaland berättade om kostnaden av ett skyfall som hans räddningstjänst hanterat:

”Bara ett par timmars regn resulterade i skador på runt 70 miljoner kronor.”

För att minimera konsekvenserna är det viktigt att man tar med sig lärdomar från tidigare erfarenheter. De personerna vi intervjuat har väldigt olika erfarenheter av att hantera översvämningar. Vissa har bara hanterat en eller två översvämningar i sin karriär och vissa hanterat översvämningar årligen. Det är svårt att veta om de åtgärder man satt in fungerar innan de sätts på prov, men det går att se mönster för vad som har fungerat och inte fungerat för andra räddningstjänster. Följande kapitel kommer delas upp i tre delar: Åtgärder som har haft effekt, Åtgärder som inte haft effekt, samt Problem som behöver åtgärdas.

Åtgärder som haft eller som tros ha effekt

Följande kapitel kommer handla om åtgärder som satts in som antingen satts på prov och har bevisad effekt, eller åtgärder som implementerats som intervjupersonen har god anledning att tro kommer ha effekt i framtiden.

Åtgärder som flertalet gånger omnämns som positiva är att analysera, mäta, övervaka och kartlägga. Genom att analysera och kartlägga utsatta områden på flera platser runt om i landet har man kunnat identifiera platser med återkommande problem och åtgärda dessa. Mät- och övervakningssystem har varit viktiga verktyg för att ge kommun och räddningstjänst goda förutsättningar att förbereda sig inför översvämningar och på så sätt kan även konsekvenserna minimeras. Mät- och övervakningssystemen som lyftes i intervjuer gällde främst vattennivåer och flödesmätningar men analysverktyg från SMHI nämndes även som en resurs under utveckling som kan användas för att förutspå allvarligare skyfall.

Kommunikation är en åtgärd och resurs som även nämnts tidigare i detta avsnitt men det är värt att lyfta igen här då flera av de intervjuade lyfter kommunikation och samarbete som en av de viktigaste faktorerna i hanteringen av översvämningar. Anders Lundblad från Räddningstjänsten Storgöteborg nämner att de pratar ihop sig mycket tidigare internt numera och att det bidrar till en effektivare insats.

Larz Eidwall från Bergslagens räddningstjänst nämner att en av hans stora lärdomar är att:

”Man ska inte tro att man är en expert själv.”

Han förespråkar i stället samverkan och kontakt med personer som faktiskt är experter på området så att de kan genomföra analyser åt kommun och räddningstjänst.

Extern kommunikation är också viktigt då det tar mycket tid från kommun och räddningstjänst när de måste ta tid att svara på oroliga frågor från invånare. Fredrik Ekberg från Svenljunga kommun kommenterade problematiken:

“Man ger sig bara rätt in men glömmar att meddela folk att man har läget under kontroll – eller tror sig ha läget under kontroll - varpå en massa andra människor som skulle behöva jobba med krisen får svara på telefonsamtal för att lugna folk.”

Svenljunga har arbetat mycket med den externa kommunikationen och numera finns möjligheter för fastighetsägare och media att prenumerera på information om vad som sker i kommunen så att de är informerade och uppdaterade även om de inte konstant befinner sig på plats. Detta upplever de har haft stor effekt. Liknande har Kristianstad kommun arbetat med försäkringsbolag för att klargöra tydliga ansvarsområden så att inte frågetecken kan uppstå kring hur ansvar är fördelat mellan kommun/räddningstjänst/privatperson.

I samtal med Anders Lundblad vid Räddningstjänsten Storgöteborg nämns två översvämningar vars förhållanden var väldigt lika, men vars konsekvenser var väldigt olika. Räddningstjänsten agerade inte heller annorlunda men höjda kanter, bättre reglersystem, övervakningssystem och stärkt samverkan gjorde den senare situationen långt mer hanterbar.

Genom att arbeta proaktivt och bygga bort problem och rusta upp översvämningsskydd på olika sätt så kan konsekvenser till följd av översvämningar absolut minimeras. Samverkan, tydliga arbetsfördelningar, kommunikation och rutiner bidrar till struktur i insatser och är något som nästan alla intervjuade lyfter som viktiga lärdomar att ta med sig framåt.

Åtgärder som inte haft effekt

Man vet inte vad som kommer ha effekt innan det sätts på prov och det kan då visa sig att saker man trott var viktiga visar sig inte spela roll egentligen. För att undvika att pengar och tid satsas på fel ställen är det precis lika viktigt att identifiera vad som inte fungerat som det som har fungerat. En lärdom som kan tolkas som något nedslående var att det sällan finns så mycket att göra när skadan redan varit framme. Att investera i pumpar kan i vissa fall vara ett meningslöst inköp. Anders Lundblad vid Räddningstjänsten Storgöteborg berättade att det är väldigt svårt att flytta på vatten och att man oftast bara måste vänta på att vattnet ska börja sjunka undan. Ludwig Tejler vid Södertörns brandförsvärsförbund förklarade situationen på samma sätt och kommenterade läget genom att säga:

”Man kan inte pumpa tillbaka Östersjön i Östersjön. Det är annorlunda med exempelvis en bäck man kan begränsa med sandsäckar eller liknande, men magnituderna vi arbetar med är för stora för att begränsa.”

Att begränsa mindre vattendrag är inte heller helt enkelt alltid. Peder Liljeroth vid Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund berättade i sin intervju att ett vanligt sätt att försöka reglera flöden på är med hjälp av tapp-ställen där man släpper ut mindre vatten ur en sjö för att minska flödet nedströms, utöver det som vattendomar redan reglerar. Metoden har dock visat sig något ineffektiv då man påverkar sjön och bebyggelsen runt om i stor utsträckning men kanske ändå bara leder bort runt 10 % av vattnet som flödar förbi punkten de önskar skydda. Detta beror på alla biflöden som utgör resterande 90 %. Kort sagt kan man säga att ju längre ifrån man försöker reglera – desto mindre effekt har det i slutet även om det kan ha otroligt stor effekt lokalt.

Problem som behöver åtgärdas

Åtgärder sätts oftast in till följd av identifierade problem. I intervjuerna uppmärksammades flertalet problem som kräver åtgärder, men där inget eller väldigt lite har gjorts för att fixa problemet vid intervjutillfället. Exempel på detta är bristande teknik eller problem med vattensystem som kan identifieras vid översvämningar då vatten börjar flöda på fel håll och komma upp bakvägen. Detta är ett problem som skett flertalet gånger på flera ställen. I Karlstad kommun har de arbetat väldigt hårt med att bygga bort risker och förbättra sitt översvämningsskydd. Ändå påpekade Pär Ungerberg vid kommunen att det finns mycket kvar att göra:

”Norr om staden är det inte färdigbyggt och de områdena är byggda på 50-/60-talet och dagvattensystemen dimensionerades för de områdena då också – om det ens finns dagvatten.”

Det är ett återkommande tema i intervjuerna att det är kapacitetsbrist i dagvattensystemen men det återföljs nästan alltid av ett påpekande om hur dyrt och omfattande det arbetet skulle vara. Det kom även kommentarer om att även om man förbättrar dagvattensystemen så är det väldigt svårt att hantera tyngre regnflöden och att det gäller att ställa sig frågan hur kostnadseffektivt en kapacitetsökning av systemen skulle vara i praktiken.

Frågor och identifierade kunskapsluckor gällande kapacitet, resurser och hanteringsmöjligheter uppkom på flera ställen i intervjuerna. Samuel Dahlström vid Räddningstjänsten Östra Götaland lyfte i intervjun med oss vikten av att se över kapaciteten man har och konkretisera vad man har möjlighet att hantera i olycksväg, men även att se över hur ens förmåga ser ut att sköta om utrustningen man har. Hans räddningstjänst arbetar även med respons-effektiviteten för att undvika att bara första bästa räddningstjänst åker på ett ärende och låser sig då det kan leda till onödigt långa responstider.

Anders Kjellberg vid Svenljunga kommun förklarade att han hade upplevt ett tydligt glapp mellan vad fastighetsägare tycker att kommunen är ansvariga för och vad de faktiskt är ansvariga för. Skämtsamt berättade han om sin upplevelse och sa:

“Ibland kan det nästa vara så att de tycker att vi ska göra så det slutar regna, att det är ett kommunalt ansvar.”

Mest avgörande faktorer för hantering av översvämningar

Återkommande faktorer som presenterades som avgörande var:

- Att ha ett bra kontaktnät med uppdaterade listor och människor som alltid ställer upp i kris.
- Samordning. Att hela tiden veta var hjälp behövs och vem som gör vad.
- Ett bra förarbete. Översvämningssäkra infrastruktur. Bygga bort problem.
- Ha nödvändig utrustning nära till hands.
- Att kunna stå på sig i beslut och prioritera var man sätter in insatser.
- Erfarenhet av återkommande översvämningar.
- Hög beredskap och tidiga varningar för möjlighet till snabba insatser.
- Uppdaterade analyser.
- Var vattnet kommer från (skyfall/höga flöden/höga havsvattenstånd).

De faktorerna som mest emfas lades på var de kring det förberedande arbetet: kommunikation, bygga bort problem och gott förarbete. Många konstaterade att när skadan väl skett fanns det inte mycket att göra för att minimera skadorna. Att skapa goda förutsättningar var nyckeln. Anders Lundblad vid Räddningstjänsten Storgöteborg summerade detta i sitt svar på frågan kring avgörande faktorer. Vi frågade vad det mest avgörande och viktigaste var för att man ska klara sig väl genom en översvämning. Svaret vi fick var:

”Se till att de inte uppstår.”

Summering av vad som hade ändrats i översvänningsarbetet om det ej fanns begränsningar.

Samtliga intervjuer avslutades med att frågor kring vad de ansåg var de mest avgörande faktorerna för att hantera översvämningar, samt vad de hade investerat pengar i för att skydda mot översvämningar om de levde i en perfekt värld och deras budget var oändlig. Att hantera översvämningar kostar pengar och kräver resurser, både proaktivt och reaktivt. En begränsad mängd resurser sätter begränsningar på vad som går att åstadkomma i hanteringen av översvämningar. Vi ansåg att det var intressant och relevant att veta vilka områden som de intervjuade hade satsat extra på om de kunnat för att förebygga översvämningar vidare.

Dessa frågor knyter samman många av de punkterna som lyfts ovan. Nedan kommer det kortfattat presenteras vilka aspekter som belystes som mest avgörande för hanteringen av översvämningar och vilka ändringar som de hade gjort om budgeten var ändlös.

Svaren liknade i stor utsträckning de som också angivits som avgörande faktorer, bara mer. Många av svaren handlade om förbättrade dagvattensystem och att bygga bort problem på olika sätt. Att hantera översvämningar konstaterades vara en samhällsplaneringsfråga i stor utsträckning.

Att köpa in mer utrustning nämndes flertalet gånger i intervjuerna men inte utan brasklappen om att utrustning kräver underhåll och att ju mer utrustning man har, desto mer människor behöver man också som kan operera utrustningen och ta hand om den. Fler pumpar, möjlighet att fylla sandsäckar snabbt och vallar verkade vara viktigt för att kunna hantera översvämningar reaktivt, beroende på vilken typ av översvämning det gällde (skyfall konstaterades vara svårare att hantera än höga flöden).

Iréne Sjöklint från Kristianstad kommun konstaterade att det absolut bästa för att hantera översvämningar hade varit att flytta hela staden. Hon sa i intervjun:

”Det är ett problem att staden ligger i en lågpunkt och i en perfekt värld hade staden legat högre. Då hade planeringen inte behövts på samma sätt eftersom staden inte hade legat lika utsatt.”

Hon förklarar även att de centrala delarna av Kristianstad ligger högt och klarar sig vid högvatten, men då staden expanderar är det flera delar som hamnar i områden som ligger lägre och är mer utsatta.

Då det är svårt att flytta hela staden så tror hon mer på att sätta in permanenta vallar för att skydda mot höga vattenstånd. Hon säger att det finns ett politiskt beslut om detta. Detta, tror hon, skulle göra så att de årliga insatserna de gör inte längre kommer behövas. Permanenta vallar är något även Svenljunga kommun tittar på och flera andra vi pratade med har redan implementerat liknande lösningar, som de tidigare nämnda höjda kanterna i Göteborg som haft massiv effekt på hur allvarligt höga flöden slår.