

# **Integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser**

*Sofia Johansson*

*Lisa Wallin*

---

**Division of Risk Management and Societal Safety  
Lund University, Sweden**

**Riskhantering och samhällssäkerhet  
Lunds tekniska högskola  
Lunds universitet**

**Report 5008, Lund 2015**

**Integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och  
sårbarhetsanalyser**

**Sofia Johansson**

**Lisa Wallin**

**Lund 2015**

Titel: Integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser  
Title: Integration of climate adaption in risk and vulnerability analyses in Swedish municipalities

Sofia Johansson och Lisa Wallin  
[sofia.kc.johansson@gmail.com](mailto:sofia.kc.johansson@gmail.com) och [lisa\\_wallin@msn.com](mailto:lisa_wallin@msn.com)

Rapporten har finansierats av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap  
Kontaktpersoner: Cecilia Alfredsson och Anna Granlund

**Report 5008**  
**ISRN: LUTVDG/TVRH--5008—SE**

Number of pages: 94

Keywords  
Risk and vulnerability analysis, climate adaption, climate risk, municipality, risk management, (SFS 2006:544).

Sökord  
Risk- och sårbarhetsanalys, klimatanpassning, klimatrisk, kommun, riskhantering, (SFS 2006:544).

Abstract  
This study examines the integration of climate adaption in risk and vulnerability analyses in Swedish municipalities. The study is based on a selection of municipalities that work actively with environmental questions. The risk and vulnerability analyses of 15 municipalities have been compiled and analyzed. Interviews have been carried out in three of the municipalities. Among the selected municipalities 40 percent have integrated climate adaption in the risk and vulnerability analysis. Different methods and tools have been used in the process and there are examples of successful integration of climate adaption through locally developed methods. Research data from municipal climate adaptation plans have been helpful in the process of integrating climate adaptation in the risk and vulnerability analyses. The integration is often a natural consequence of the fact that climate-related risks have been given attention in the municipality.

© Copyright: Riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2015.

---

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

---

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

## Förord

Denna studie är slutresultatet av kursen *Examensarbete i riskhantering (VBR920)* och det arbete som avslutar vår utbildning till civilingenjörer inom riskhantering. Studien motsvarar totalt 30 poäng och genomfördes under hösten 2014 och våren 2015. Studien har genomförts på avdelningen för riskhantering och samhällssäkerhet vid Lunds tekniska högskola med handledning från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Under arbetets gång har vi fått ovärderlig insyn i klimatanpassningsarbete på nationell, regional och lokal nivå. Vi har haft den stora fördelen att kunna kombinera ett kommunalt perspektiv med perspektivet från en statlig myndighet och har lärt oss mycket om samspelet mellan olika aktörer. Dessutom har vi fått en unik inblick i kommuners skilda organisationer.

Vi vill tacka Kurt Petersen på avdelningen för riskhantering och samhällssäkerhet vid Lunds tekniska högskola för att han, med lugn och engagemang, har lotsat oss genom arbetet med denna studie. Ett stort tack sänder vi också till Cecilia Alfredsson och Anna Granlund på Myndigheten för samhällsskydd och beredskap som kommit med viktiga synpunkter och alltid uppmuntrat oss i arbetet.

Tack till de som ställt upp på intervjuer och sedan tålmodigt svarat på kompletterande frågor och gjort förtydliganden. Magnus Johansson på Karlstad universitet stod för ovärderligt stöd i arbetets introduktionsfas.

Avslutningsvis vill vi tacka familj och vänner som stöttat oss under detta examensarbete och de studier som fört oss hit. Tack till alla er som gjort vår tid som studenter oförglömlig!

Sofia Johansson  
Lisa Wallin

## Summary

A changing climate affects actors in society. Swedish municipalities must, according to *act on municipal and county council measures prior to and during extra-ordinary events in peacetime and during periods of heightened alert* (2006:544), compile and evaluate the work of analysing the extra-ordinary events that may occur in the municipality, and how these events may affect municipal activities, in a risk and vulnerability analysis. These risk and vulnerability analyses are potential tools for climate adaptation. About a quarter of the Swedish municipalities' state that they take climate changes into account in their risk and vulnerability analyses according to a study by SKL (Swedish Association of Local Authorities and Regions). Apart from surveys based on municipalities' own experience in this area, there is very little investigation on if and how the municipalities integrate climate adaptation into risk and vulnerability analyses.

### **Purpose**

The study aims to identify if and how municipalities integrate climate adaptation into their risk and vulnerability analyses. Furthermore, the study aims to evaluate how municipalities integrate climate adaptation into their risk and vulnerability analyses as well as the methods and means used and which the driving forces in that work are.

### **Method**

15 municipalities that work actively with environmental questions were selected to create a relevant analytical framework. Risk and vulnerability analysis from these have been surveyed and compiled. A number of categories were used to illustrate how climate-related materials are included in the risk and vulnerability analysis. For example, *the distributions of the material* and *included long-term perspectives* have been investigated. Additionally, the methods and tools used have been compiled. Five levels of criteria illustrate the extent to which the municipalities have integrated climate adaptation into the risk and vulnerability analyses. An interview study complements the inventory of the 15 risk and vulnerability analyses. Three municipalities, that meet criteria level three or higher and were estimated to have worked actively with the integration of climate adaptation into the risk and vulnerability analysis, were selected. Semi-structured interviews were held to avoid that the interviews were coloured by the background and the expectations of the interviewers.

### **Conclusion**

Only 40 percent of the municipalities that, according to the journal *Miljöaktuellt*, are the foremost environmental municipalities in Sweden integrate climate adaptation. Almost half of the foremost environmental municipalities have good prospects for integration.

The municipalities that integrate climate adaptation have used different strategies. A varying number of climate-related risks have been included. The most frequently mentioned risks are *flooding, extreme precipitation, heat wave, storms, erosion* and *landslides*. Only two municipalities have made an assessment of how the risks are expected to change in the longer term. No explicit strategy has been used for the integration of climate adaptation. The integration has instead been a natural consequence of that climate-related risks have been given attention. Integrating climate adaptation in the risk and vulnerability analysis has been shown to give climate adaptation more political importance. There are examples of successful integration of climate adaptation through locally developed methods. Research data from municipal climate adaptation plans have been helpful in the process of integrating climate change adaptation in the risk and vulnerability analysis. Tools like *Climatools* and materials from respective county administrative board have been used.

## Sammanfattning

Förändringar i klimatet påverkar samhällets aktörer. Svenska kommuner ska enligt lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH) sammanställa och värdera arbetet med att analysera vilka extraordinära händelser som kan inträffa i kommunen, och hur dessa händelser kan påverka den egna verksamheten, i en risk- och sårbarhetsanalys. Dessa risk- och sårbarhetsanalyser är ett möjligt verktyg för klimatanpassning. Enligt en undersökning av SKL (Sveriges Kommuner och Landsting) uppger ungefär en fjärdedel av de svenska kommunerna att de tar hänsyn till klimatförändringar i risk- och sårbarhetsanalysen. Utöver undersökningar baserade på kommunernas egen upplevelse är området, om och hur kommunerna integrerar klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna, mycket lite undersökt.

### *Syfte*

Studien syftar till att kartlägga om och hur kommuner integrerar klimatanpassning i sina risk- och sårbarhetsanalyser. Vidare syftar studien till att utvärdera hur kommuner går tillväga gällande integrering av klimatanpassning i sina risk- och sårbarhetsanalyser samt vilka metoder och hjälpmedel som används och vilka drivkrafterna i arbetet är.

### *Metod*

För att skapa ett relevant analysunderlag valdes 15 kommuner som arbetar aktivt med miljöarbete ut. Risk- och sårbarhetsanalyser från dessa har inventerats och sammanställts. Ett antal kategorier har använts för att illustrera hur klimatrelaterat material inkluderats i risk- och sårbarhetsanalysen. Exempelvis har *fördelningen av materialet* och *inkluderat framtidsperspektiv* undersökts. Vidare har de metoder och hjälpmedel som använts sammanställts. Fem kriterienivåer illustrerar i vilken utsträckning kommunerna har integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna. En intervjustudie kompletterar inventeringen av de 15 risk- och sårbarhetsanalyserna. Tre kommuner som uppnår kriterienivå tre eller högre och upplevdes ha arbetat aktivt med integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen valdes ut. Semistrukturerade intervjuer hölls för att undvika att intervjuerna färgades av vår bakgrund och våra förväntningar.

### *Slutsatser*

Endast 40 procent av de, enligt tidskriften Miljöaktuellt, främsta miljökommunerna i Sverige integrerar klimatanpassning. Nästan hälften av de främsta miljökommunerna har goda förutsättningar för integrering.

De kommuner som integrerat klimatanpassning har använt olika strategier. Ett varierande antal klimatrelaterade risker har inkluderats. De mest frekvent berörda riskerna är *översvämning, extrem nederbörd, värmebölja, storm* samt *erosion, ras och skred*. Endast två kommuner har gjort en bedömning av hur riskerna väntas förändras i ett längre tidsperspektiv. För integrering av klimatanpassning har ingen medveten strategi använts. Integreringen har istället varit en naturlig följd av att klimatrelaterade risker uppmärksammats. Integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen har visat sig kunna ge klimatanpassningsarbetet mer politisk tyngd. Goda exempel på integrering av klimatanpassning genom lokalt utvecklade metoder har framkommit. Underlag från arbete med klimatanpassningsplaner har varit till hjälp i arbetet med integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna. Verktyg som Climatools och material från respektive länsstyrelse har använts.

## Innehållsförteckning

Förord .....	iv
Summary .....	v
Sammanfattning .....	vi
Innehållsförteckning .....	vii
1. Inledning.....	1
1.1 Bakgrund .....	1
1.2 Mål och syfte .....	2
1.3 Avgränsningar .....	3
2. Begrepp och koncept.....	4
2.1 Risk- och sårbarhetsanalys .....	4
2.2 Klimat eller väder? .....	4
2.3 Klimatförändring .....	5
2.4 Klimatanpassning .....	5
2.5 Naturolycka .....	6
3. Metod .....	8
3.1 Litteraturgenomgång och informationsinsamling .....	8
3.2 Inventering.....	8
3.3 Intervjustudie .....	9
3.4 Analys och diskussion .....	10
4. Litteraturgenomgång och informationsinsamling .....	11
4.1 Klimatförändringar – hur påverkar det Sverige?.....	11
4.2 Lagar, regler och ansvarsfördelning .....	14
4.3 Metoder och hjälpmedel .....	21
4.4 Utmaningar och fördelar.....	24
4.5 Framtidsperspektiv .....	26
4.6 Sammanfattning av litteraturgenomgång och informationsinsamling.....	27
5. Resultat.....	28
5.1 Inventering.....	28
5.2 Intervjustudie .....	37
6. Analys.....	45
6.1 Integrerar kommuner klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna?.....	45
6.2 Om klimatanpassning integreras – på vilket sätt är då klimatanpassning integrerat i risk- och sårbarhetsanalysen?.....	46
6.3 Vilka metoder och hjälpmedel har kommunerna använt för att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna?.....	49
6.4 Korrelationer.....	52
7. Diskussion .....	57

7.1	Urval .....	57
7.2	Utförande och svårigheter .....	57
7.3	Risk- och sårbarhetsanalysen som forum för klimatanpassning .....	58
7.4	Utvecklingspotential .....	59
8.	Slutsatser .....	62
8.1	Tänkvärt till myndigheter och länsstyrelser .....	63
8.2	Stöd och hjälp vid integrering av klimatanpassning.....	64
9.	Källförteckning.....	65
	Myndigheter och intresseorganisationer .....	65
	Risk- och sårbarhetsanalyser .....	67
	Klimatanpassningsplaner .....	67
	Artiklar, rapporter och övriga källor .....	67
Bilaga A	– Intervju med Kristin Ohlqvist, Helsingborgs stad den 13 januari 2015.....	69
	Kompletteringar från Widar Narvelo den 9 februari 2015.....	69
Bilaga B	– Intervju med Christopher Forsberg, Västerås kommun den 2 december 2014.....	70
	Kompletterande intervju med Johan Ahlström den 4 februari 2015 .....	76
Bilaga C	– Intervju med Anna Peterson Max, Växjö kommun den 25 november 2014.....	77
Bilaga D	– Diagram där inga samband kunnat utläsas.....	85



# 1. Inledning

I detta kapitel presenteras bakgrunden till studien. Sedan presenteras mål och syfte samt avgränsningar.

## 1.1 Bakgrund

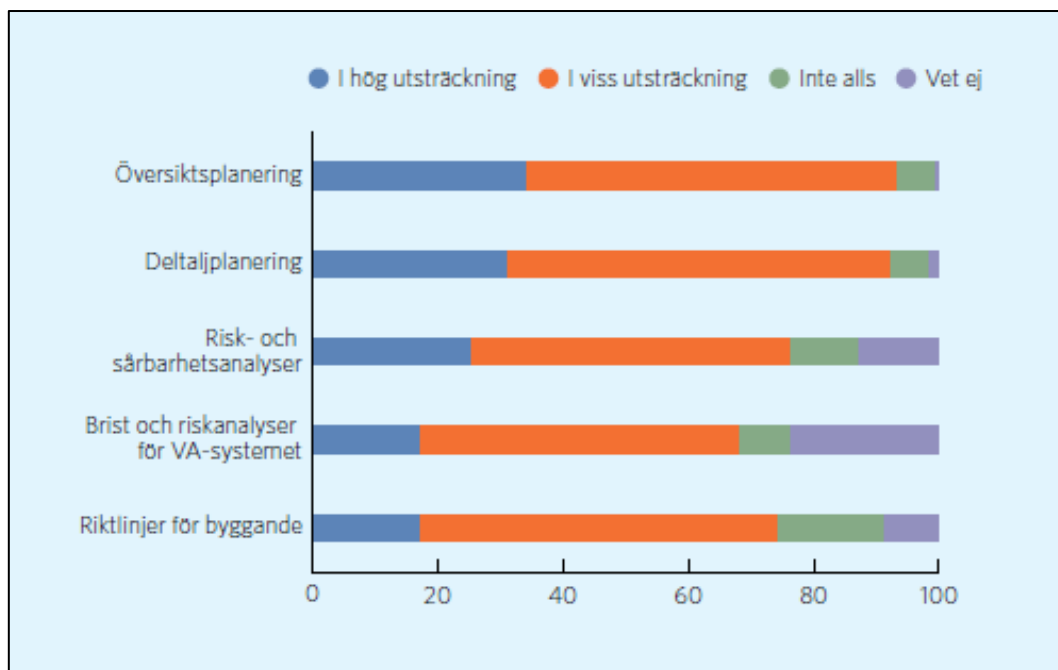
Klimatet är i ständig variation. Vi ser nu snabba förändringar som påverkar samhällets aktörer. I Sverige kan vi förvänta oss högre temperaturer och förändrade regnmönster. De globalt stigande havsnivåerna påverkar också de svenska kusterna. Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60) drar slutsatsen att Sverige kommer påverkas kraftigt av klimatförändringarna och att anpassningen till dessa förändringar bör påbörjas nu. Utredningen föreslår bland annat ökat ansvar för kommuner och landsting.

Risk- och sårbarhetsanalyser används traditionellt för att ge svar på vilka risker som kan påverka en verksamhet eller organisation och systemets sårbarhet gentemot dessa risker (MSB, 2011b). Analyserna ska sedan kunna ligga till grund för beslutsfattande relaterat till den aktuella riskbilden. Kommuner ska enligt lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH) sammanställa och värdera arbetet med att analysera vilka extraordinära händelser som kan inträffa i kommunen, och hur dessa händelser kan påverka den egna verksamheten, i en risk- och sårbarhetsanalys.

Risk- och sårbarhetsanalysen berör alltså extraordinära händelser som kan drabba kommunen och är därför ett möjligt verktyg i hanteringen av de extrema väderhändelser som följer klimatförändringarna. Som verktyg har risk- och sårbarhetsanalysen fördel av att vara en pågående process där form och organisation redan är implementerad (Mossberg Sonnek, Johansson & Lindgren, 2013). Processen engagerar intressenter i kommunens hela organisation vilket också bidrar till förankring av arbetet i verksamheten.

Innehållet i risk- och sårbarhetsanalysen regleras av MSB:s (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) föreskrifter om kommuners risk- och sårbarhetsanalyser (2015:5) som ersätter från 1 mars 2015 de tidigare föreskrifterna (2010:6). Enligt 3 § i föreskrifterna ska arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen anpassa till de egna behoven och till övriga förutsättningar.

Utifrån den litteratursökning som gjorts i arbetet med studien har slutsatsen dragits att forskningen kring integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser är ofullständig. Länsstyrelserna har samordningsansvaret för det regionala klimatanpassningsarbetet. Under 2014 har de tagit fram handlingsplaner för klimatanpassning där sammanställningar, redovisningar och jämförelser av det kommunala klimatanpassningsarbetet ingår. En undersökning från SKL (Sveriges Kommuner och Landsting) (2011) visar att ungefär en fjärdedel av svenska kommuner tar hänsyn till klimatförändringar i sin risk- och sårbarhetsanalys. Ytterligare 50 procent behandlar frågan *i viss utsträckning*. Fördelningen visas i figur 1.1 nedan. Studien är baserad på enkätundersökningar där kommunerna själva fått svara bland annat på frågan om i vilken grad de arbetar med klimatanpassning i sina risk- och sårbarhetsanalyser.



Figur 1.1. Figuren visar i vilken utsträckning kommunerna upplever att de arbetar med klimatanpassning i respektive område (SKL, 2011, s.12).

Utöver undersökningar byggda på kommunernas egen uppfattning är det mycket lite undersökt om och hur kommunerna integrerar klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna. För att underlätta utvecklingen av nya hjälpmedel eller processer behövs mer kunskap inom området. Denna studie syftar till att vara en hjälp i det arbetet.

## 1.2 Mål och syfte

Studiens mål är att undersöka om och hur kommuner integrerar klimatanpassning i sina risk- och sårbarhetsanalyser. Vi vill vidare undersöka hur kommuner går till väga gällande integrering av klimatanpassning i sina kommunala risk- och sårbarhetsanalyser. Vilka metoder och hjälpmedel används och vilka drivkrafterna i arbetet är.

Studien ska ge en indikation om hur arbete med integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser kan se ut och hur metoder, verktyg och hjälpmedel används. Studien ska kunna ligga till grund för beslut om huruvida det finns behov av ytterligare utveckling av hjälpmedel eller förändringar av arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser.

### 1.2.1 Problemställning

Två primära och en sekundär frågeställning har valts.

- Integrerar kommuner i nuläget klimatanpassning i sina risk- och sårbarhetsanalyser?
  - Om klimatanpassning integreras – på vilket sätt är då klimatanpassning integrerat i risk- och sårbarhetsanalyserna? Exempelvis vilka typer av naturolyckor nämns, med vilket tidsperspektiv integreras klimatanpassning samt hur är klimatrelaterat material fördelat i rapporten.
- Vilka metoder och hjälpmedel har kommunerna använt för att integrera klimatanpassning i de befintliga risk- och sårbarhetsanalyserna?

### **1.3 Avgränsningar**

Studien har utförts under en begränsad tid och omfattningen är därför begränsad. Risk- och sårbarhetsanalyser från 15 kommuner har valts ut. Dessa kommuner har rankats högt i tidningen Miljöaktuellt's kommunranking år 2014 och valdes med antagandet att de arbetar aktivt med sitt miljöarbete.

Tre av de 15 kommunerna har valts ut för intervjustudie. Urvalet baserades på hur stort kunskapsbidrag respektive kommun bedömts kunna bidra med. Analysen av de valda risk- och sårbarhetsanalyserna och resultatet av intervjustudierna kan därför inte sägas vara representativt för Sveriges kommuner, utan visar snarare på hur ett antal kommuner som förmodas ligga på framkant arbetar med dessa frågor.

Bedömningen av varje kommuns arbete är, i de fall där ingen intervju genomförts, beroende av den information som finns i risk- och sårbarhetsanalysen. Studien är begränsad till de metoder som har angivits i de 15 risk- och sårbarhetsanalyserna. Inga övriga metoder har undersökts.

De risk- och sårbarhetsanalyser som analyserats är framtagna under perioden då MSB:s föreskrifter om kommuners och landstings risk- och sårbarhetsanalyser (2010:6) gäller. Dessa föreskrifter ersätts från 1 mars 2015 av föreskrifter om kommuners risk- och sårbarhetsanalyser (2015:5).

## 2. Begrepp och koncept

Integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser är en del i arbetet med att förbereda samhället för ett förändrat klimat. För att skapa en gemensam förståelse för de uttryck och termer som används inom området erbjuder detta kapitel en introduktion till risk- och sårbarhetsanalysen som koncept. *Klimat* och *väder* definieras för att förtydliga skillnaden mellan termerna. Även förklaringar av begreppen *klimatförändring*, *klimatanpassning*, och *naturolycka* presenteras.

### 2.1 Risk- och sårbarhetsanalys

Risk- och sårbarhetsanalyser används av organisationer och verksamheter som ett verktyg i säkerhetsarbetet. Risk- och sårbarhetsanalysen ska ge en bild av de risker som finns och organisationers och verksamheters sårbarhet gentemot dessa risker. På så sätt kan analysen vara ett stöd i beslutsfattande relaterat till krisberedskap. I MSB:s vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser (MSB, 2011b) nämns *inriktningen av övningar, utbildning och medelstilleddning* som exempel på områden där risk- och sårbarhetsanalysen kan utgöra beslutsunderlag.

Risk- och sårbarhetsanalyser utförda av offentliga aktörer fyller ytterligare en funktion genom att bidra till en bild av samhällets risker och sårbarheter och på så sätt ge underlag till samhällsplanering. Analyserna kan dessutom fungera som informationskälla för allmänheten. Processen i sig fyller en funktion då olika personer och avdelningar i organisationen involveras och på så sätt engageras i risk- och sårbarhetsarbetet.

Risk- och sårbarhetens utformning är viktig för att önskat resultat ska uppnås. Studier visar att risk- och sårbarhetsanalyser inte alltid uppfyller sitt syfte. I examensarbetet av Hamrin och Strömngren (2008) konstateras att kopplingen mellan analysresultat och föreslagna riskreducerande åtgärder ofta saknas i länsstyrelsernas risk- och sårbarhetsanalyser. Slutsatsen stärks av Tehler, Brehmer och Jensen (2012) som säger att det är svårt att använda sig av risk- och sårbarhetsanalyserna för att bestämma användbarheten i de föreslagna åtgärderna.

I studien undersöks den risk- och sårbarhetsanalys som ska ligga till grund för kommuners plan för hantering av extraordinära händelser. Risk- och sårbarhetsanalysen ska genomföras av svenska kommuner enligt lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH).

### 2.2 Klimat eller väder?

Det är vanligt att *väder* och *klimat* blandas ihop och att begreppen antas vara likvärdiga. Detta är problematiskt eftersom det kan skapa en illusion av att klimatförändringar, precis som väder, är något naturligt som inte kan påverkas. Naturliga system är dessutom ofta cykliska och vi skulle därför inte behöva genomföra några förändringar utan kan vänta oss en tillbakagång till "det normala" (Bostrom & Lashof, 2007). Första steget mot att definiera *klimatanpassning* är därför att reda ut skillnaden mellan väder och klimat. Bostrom et al. (1994) presenterar följande definitioner:

Weather: The state of the atmosphere at a definite time and place with respect to heat or cold, wetness or dryness, calm or storm, clearness or cloudiness; meteorological conditions.

Climate: The average course or condition of the weather at a particular place over a period of many years, as exhibited in absolute extremes, means, and frequencies of given departures from these means, of temperature, wind velocity, precipitation, and other weather elements.

Bostrom et al. (1994, s. 964)

*Väder* är alltså det vi upplever när vi går ut - det kan vara varmt, kallt, blåsigt eller regna. *Klimat* är istället ett uttryck för långsiktiga vädertrender. Extrema väderhändelser, som en storm eller väldigt låga temperaturer, är därför inte mer kopplat till klimat än att det bidrar till statistiken och en enstaka händelse kan inte visa om klimatet förändras eller inte.

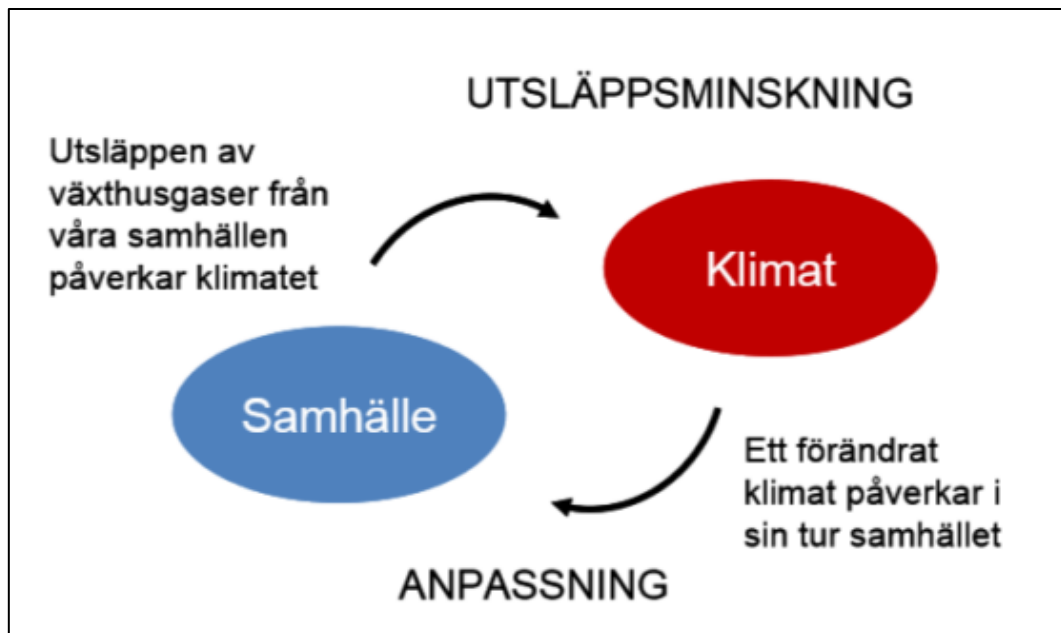
### 2.3 Klimatförändring

När klimatet förändras betyder det att vi kan identifiera varaktiga nya mönster för temperatur, vindhastighet, nederbörd och andra väderuttryck. *Klimatförändringar* innebär helt enkelt att det väder vi kan vänta oss i framtiden inte är likvärdigt med det vi upplever i dagsläget.

Denna vida definition av begreppet inkluderar förändringar orsakade av naturliga variationer likväl som variationer orsakade av mänsklig påverkan och används av IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Det ska nämnas att UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) använder en snävare definition där endast förändringar orsakade av mänsklig aktivitet inkluderas. För naturlig variation används istället det engelska uttrycket *climate variability* (IPCC, 2013).

### 2.4 Klimatanpassning

Den globala uppvärmningen och dess effekter kan angripas från två håll, detta illustreras i figur 2.4 från FOI:s (Totalförsvarets forskningsinstitut) vägledning *Integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser* (2011). De båda angreppssätten fyller två olika, men viktiga funktioner. Genom åtgärder som begränsar klimatförändringar (engelskans *mitigation*) kan effekterna begränsas. Likaså begränsar åtgärder som ökar samhällets förmåga att hantera klimatförändringen (engelskans *adaptation*) de negativa effekterna.



Figur 2.4 De två angreppssätten, åtgärder som begränsar klimatpåverkan och klimatanpassning (FOI, 2011, s.9).

IPCC definierar, i en rapport från 2014, klimatanpassning (adaptation) som följer:

The process of adjustment to actual or expected climate and its effects. In human systems, adaptation seeks to moderate or avoid harm or exploit beneficial opportunities. In some natural systems, human intervention may facilitate adjustment to expected climate and its effects.

(IPCC, 2014, s. 1758)

I definitionen från IPCC framgår att klimatanpassning är *processen* som leder fram till en minskad eller eliminerad risk för negativa effekter av ett förändrat klimat. Klimatanpassning kan också innebära att positiva effekter tas till vara.

Den risk- och sårbarhetsanalys som åsyftas i studien (se avsnitt 2.1) ska ligga till grund för kommunens plan för hantering av extraordinära händelser och ge underlag för planering och genomförande av åtgärder för att öka förmågan att kontinuerligt bedriva samhällsviktig verksamhet (SKL & MSB, 2014). Att, i risk- och sårbarhetsanalysen, uppmärksamma klimatrelaterade risker och knyta dessa till ett förändrat klimat definieras i studien som klimatanpassning då det kan ses som en del av den process som ökar samhällets motståndskraft mot konsekvenserna av ett förändrat klimat.

## 2.5 Naturolycka

FN (Förenta Nationerna) har delat in naturolyckor i *geologiska*, *hydrometeorologiska* och *biologiska*. Fenomenen i tabell 2.5 har definierats som naturolyckor. I internationella undersökningar fokuseras främst på de första två kategorierna och även i Sverige är geologiska och hydrometeorologiska naturolyckor de som, i första hand, förknippas med klimatförändringar (Klimat- och sårbarhetsutredningen, 2007; IPCC, 2014b).

Tabell 2.5. FOI:s sammanställning av naturolyckor enligt FN:s definition (2011, s. 37).

<i>Geologiska</i>	<i>Hydrometeorologiska</i>	<i>Biologiska</i>
Jordbävning, jordskalv	Översvämning	Epidemi
Tsunami	Storm, cyklon, tornado	Smittsam djur- och växtsjukdom
Vulkanutbrott	Extrem nederbörd: regn, hagel,	Insektsinvasion
Jordskred	snö, isstorm	Angrepp av skadeinsekter
Ras i jord och berg	Åskväder	
Erosion vid kust och vattendrag	Torka	
Lavin	Värmebölja	
Slamström	Extrem kyla	
	Skogsbrand	
	Ökenspridning	
	Lavin	
	Slamström	

I rapporten *Strategier och styrande dokument för klimatanpassning och katastrof-riskreducering* konstateras att *naturolycka* i Sverige betyder ”naturhändelse med negativa konsekvenser” (MSB, 2012, s. 9). Begreppet inbegriper större händelser och katastrofer likväl som mindre olyckor. Den vida definitionen lämnar öppet för det snabba förlopp som förknippas med en olycka men också för en långsammare process som kan leda till en katastrof. Höjda havsnivåer har inte inkluderats som naturolycka av FN. Den vida definitionen av begreppet gör det dock möjligt att inkludera också detta fenomen.

I denna studie syftar termen *naturolycka* till de geologiska och hydrometeorologiska naturolyckor som definierats av FN. Dessutom inkluderas havsnivåhöjningar då fenomenet, trots långsamt förlopp, väntas få kraftiga konsekvenser för svenska kommuner.

### 3. Metod

Arbetet med studien består av följande fem delar: *litteraturstudie*, *inventering*, *intervjustudie*, *analys* och *diskussion*. Arbetet med de olika delarna har fortgått enligt tidsplanen i figur 3. Skrivandet av rapporten har pågått parallellt med det övriga arbetet under hela tidsperioden.

Vecka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17								
2014-2015	03- nov	10- nov	17- nov	24- nov	01- dec	08- dec	15- dec	22- dec	29- dec	05- jan	12- jan	19- jan	26- jan	02- feb	09- feb	16- feb	23- feb	02- mar	09- mar						
Litteraturstudier	■								■																
Inventering	■																								
Intervjustudie			■							■															
Analys & Diskussion									■																
Rapportskrivning	■								■																
Inlämning																	■								
Redovisning																				■					

Figur 3. Studiens tidsplan.

#### 3.1 Litteraturgenomgång och informationsinsamling

En grundläggande litteratursökning genomfördes för att säkerställa problemställningens relevans inom forskningsområdet. Undersökningen gjordes också för att skapa en överblick av litteratur relaterad till klimatanpassning, kommunala risk- och sårbarhetsanalyser och integrering av klimatanpassning i dessa.

Sökningarna fokuserade på *klimatanpassning* och *risk- och sårbarhetsanalyser* på lokal nivå. Utöver fria sökningar har andra källor varit MSB:s hemsida, Klimatanpassningsportalen och publikationer från CNDS (Centrum för naturkatastrofslära) som är ett nationellt centrum för naturkatastrofslära bestående av forskare från Uppsala universitet, Försvarshögskolan och Karlstads universitet. Mer information om MSB:s hemsida och Klimatanpassningsportalen återfinns i avsnitt 4.3.

Sökningarna har framför allt fokuserat på material relaterat till svenska förhållanden. CNDS är dock verksamt också i internationella projekt och avsaknaden av relevant material bland de senaste publicerade materialet indikerar att det, inte heller internationellt, återfinns heltäckande forskning inom området. Både nationellt och internationellt visade sökningarna material relaterat till klimatanpassning på lokal nivå. Material som också berör risk- och sårbarhetsanalyser återfanns dock endast i liten utsträckning och gav inte svar på undersökningens problemställning.

Utöver den grundläggande litteratursökningen har kompletterande sökningar, relaterade till varje delområde i studien, genomförts. Även i dessa sökningar har Klimatanpassningsportalen och MSB:s hemsida varit till stor hjälp.

#### 3.2 Inventering

15 kommuner har valts ut för att inventera om och hur klimatanpassning har integrerats i risk- och sårbarhetsanalyserna. För att möjliggöra jämförelse och analys av innehållet i risk- och sårbarhetsanalyserna har valda delar med fokus på metodval, användning av hjälpmedel och integrering av klimatanpassning sammanställts i tabellform. Analysmöjligheterna har breddats genom sammanställning av ett urval av kommunens egenskaper. Egenskaperna valdes ut för att illustrera de stora variationer som finns bland kommunerna och undersöka dess effekter på förutsättningarna för integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen.



Fem kriterienivåer av integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyser har tagits fram. Dessa ger en överblick av om kommunerna integrerat klimatanpassning i sina risk- och sårbarhetsanalyserna och i vilken grad integreringen i så fall skett.

Tillvägagångssätt för sammanställning av risk- och sårbarhetsanalyser:

1. Risk- och sårbarhetsanalyserna och eventuella uppföljningar samlades in genom mail- och telefonkontakt med berörda kommuner och respektive länsstyrelser.
2. För att få en översiktlig bild av risk- och sårbarhetsanalysernas utformning gjordes en första genomläsning.
3. Den översiktliga genomgången av risk- och sårbarhetsanalyserna låg till grund för ett första utkast av kriterienivåer och en sammanställningsmall. Även urvalet av intervjukommuner baserades på den översiktliga genomläsningen.
4. Med utgångspunkt i den preliminära sammanställningsmallen granskades varje risk- och sårbarhetsanalys i detalj, vilket ledde fram till uppdateringar av sammanställningsmallen.
5. Ytterligare jämförelseparametrar, som bedömts kunna ha relevans för kommunens arbete med integrering av klimatanpassning, kompletterade sammanställningsmallen.
6. De 15 kommunerna fördes in i mallen.
7. För att öka läsbarheten sammanställdes resultatet i mindre tabeller.

### **3.2.1 Urval av analyskommuner**

I tidningen Miljöaktuelltts kommunranking har Sveriges kommuner fått svara på frågan om de integrerar klimatanpassning i sina risk- och sårbarhetsanalyser. De 15 kommuner som fått högst ranking och svarat ja på frågan valdes ut för den inledande undersökningen. Dessa kommuner valdes med antagandet att de arbetar aktivt med sitt miljöarbete. Endast en av de 15 främsta kommunerna hade svarat nej på frågan. Urvalet består således av 15 av de 16 högst rankade kommunerna.

Miljöaktuelltts kommunranking baseras dels på en enkät med 20 frågor som besvaras med ja eller nej. Frågorna har tagits fram i samråd med SKL, länsstyrelserna, Miljöstyrningsrådet, Energimyndigheten, Karlskrona kommun, Gällivare kommun och Göteborgs stad, forskare vid Lunds universitet och Chalmers samt Ekomatcentrum. 90 procent svarade på enkäten. Vidare bedöms kommunerna, med hjälp av ett poängsystem, efter information från Vattenmyndigheterna, Boverkets och Länsstyrelsens miljömålsenkät, Avfall Sveriges miljöindex, SKL, Håll Sverige rent, Energimyndigheten, Ekomatcentrum samt Koladatabasen. Mer information om kommunranking återfinns på [miljoaktuellt.idg.se](http://miljoaktuellt.idg.se).

### **3.3 Intervjustudie**

En intervjustudie har genomförts för att ge en mer utförlig bild av tre kommuners arbete med integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Intervjuerna illustrerar vilka metoder, verktyg och hjälpmedel kommunerna använder för att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen.

Tillvägagångssätt för intervjustudien:

1. Kommunerna valdes ut och den person som ansvarar för arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser kontaktades med en intresseförfrågan om att delta i intervjustudien. Möten bokades.
2. En semistrukturerad intervjubas byggdes upp för att illustrera kommunens arbete med integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen.

3. Inför intervjun skickades ett mail med översiktlig information om intervjuens innehåll till berörda personer. Detta för att göra det möjligt för intervjupersonerna att förbereda sig inför intervjun.
4. Arbetet delades upp så att frågorna ställdes av en författare. Den andra författaren antecknade och kontrollerade att frågorna besvarades. För att underlätta sammanställningen spelades intervjuerna in.
5. Med hjälp av anteckningar och inspelning sammanställdes varje intervju.
6. Sammanställningen skickades, tillsammans med eventuella kompletterande frågor, till respektive intervjuperson för översyn och eventuella anmärkningar beaktades.
7. Intervjusammanställningarna, tillsammans med respektive risk- och sårbarhetsanalys, låg till grund för en sammanställning av intervjukommunernas arbete med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna.

### **3.3.2 Urval av kommuner till intervjustudie**

Urvalet är baserat på hur stort kunskapsbidrag respektive kommun bedömts kunna bidra med till studien. Tre kommuner som använt olika metoder i sina analyser valdes ut. Dessa uppnår kriterienivå tre eller högre och upplevdes ha arbetat aktivt med integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen.

### **3.3.3 Intervjubas**

Semistrukturerad intervjuform valdes för att minska styrningen av intervjupersonens svar. Eftersom skillnader i exempelvis organisationsstruktur och tillvägagångssätt kan förekomma ansågs detta eftersträvansvärt. Intervjufrågorna inspirerades av underlaget till SKL:s undersökning *Klimatrisker och krisberedskap – exempel på arbetssätt i kommuner och landsting*. Undersökningen väntas bli publicerad under 2015.

Intervjubasen inleds med generella frågor rörande intervjupersonens roll i kommunen och kommunens säkerhets- respektive miljöarbete. Intervjun går vidare med frågor kring klimatanpassning och varför kommunen valt att arbeta med det i risk- och sårbarhetsanalysen. Tillvägagångssättet i arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen och integreringen av klimatanpassning i dessa undersöks. De kommuner som vid intervjutillfället arbetar med framtagandet av en ny risk- och sårbarhetsanalys ges tillfälle att berätta om båda processerna. Avslutningsvis får intervjupersonen möjlighet att reflektera kring effekterna av integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Intervjupersonen får delge sina erfarenheter av fördelar, nackdelar och svårigheter med att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna och vilket stöd som behövs i detta. Intervjuerna med intervjubas finns att läsa i sin helhet i bilaga A, B och C.

## **3.4 Analys och diskussion**

Resultatet analyserades utifrån studiens problemställningar. Eventuella samband, korrelationer och trender undersöktes.

Diskussionen baserades på valda delar av studien enligt perspektiven: *urval, utförande och svårigheter, risk- och sårbarhetsanalysen som forum* samt *utvecklingspotential*. Detta för att undersöka studiens validitet och vilken påverkan studiens urval haft. Risk- och sårbarhetsanalysen som forum för klimatanpassning diskuteras och avslutningsvis reflekteras över utvecklingspotential och stödbehov för att ge plats för vidare utveckling av intressanta perspektiv.

## 4. Litteraturgenomgång och informationsinsamling

I följande kapitel sätts klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser i ett sammanhang genom att relevanta teoriområden presenteras. Klimatförändringar och hur de påverkar Sverige introduceras och lagar, regler och ansvar förtydligas. En kort genomgång av de metoder, verktyg och hjälpmedel som finns tillgängliga för kommunerna ger en bild av vilka förutsättningar som finns. Utmaningar och fördelar med risk- och sårbarhetsanalysen som ett verktyg i klimatanpassningsarbetet beskrivs. Avslutningsvis erbjuds ett framtidsperspektiv där aktuella förändringar inom området presenteras. En kort sammanfattning rundar av kapitlet.

Utifrån de sökningar som gjorts har slutsatsen dragits att forskningen kring integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser är ofullständig. Hur svenska kommuner arbetar med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen är endast undersökt i liten omfattning precis som användbarheten av de hjälpmedel och verktyg som finns tillgängliga. Litteratursökningen ligger till grund för antagandet att det följande kapitlet inkluderar det material med störst relevans inom området. Utgångspunkten i kapitlet är forskning och material med relevans för svenska förhållanden.

Kapitlet är uppdelat i följande fem avsnitt:

- 4.1 Klimatförändringar – hur påverkar det Sverige?
- 4.2 Lagar, regler och ansvarsfördelning
- 4.3 Metoder och hjälpmedel
- 4.4 Utmaningar och fördelar
- 4.5 Framtidsperspektiv

### 4.1 Klimatförändringar – hur påverkar det Sverige?

Klimatförändringar har inte enbart effekter utanför Sveriges gränser utan påverkar även oss, också på lokal nivå. 2005 till 2007 gjordes den statliga utredningen Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60) för att ”kartlägga det svenska samhällets sårbarhet för globala klimatförändringar och de regionala och lokala konsekvenserna av dessa förändringar samt bedöma kostnader för skador som klimatförändringarna kan ge upphov till (SOU 2007:60, s. 3). Mer om Klimat- och sårbarhetsutredningen kan läsas i avsnitt 4.2.2. Där inget annat anges ligger utredningens slutbetänkande *Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter* till grund för denna sammanställning av klimatförändringar i Sverige och dess effekter på samhället.

Under 2014 gjordes en ny utredning, *Uppdatering av det klimatvetenskapliga kunskapsläget* (SMHI, 2014b), av SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut) i samråd med Naturvårdsverket och Statens energimyndighet. Precis som Klimat- och sårbarhetsutredningen bygger utredningen i huvudsak på IPCC:s rapporter samt ett flertal olika modeller för framtida klimatscenarier. Resultatet av de två undersökningarna skiljer sig, på de flesta områden, inte nämnvärt åt. I de fall där den uppdaterade undersökningen bidrar med ny information har detta noterats.

#### 4.1.1 Temperatur

Klimatet i Sverige blir varmare i framtiden och skillnaderna är störst vintertid. Framförallt drabbas Norrland där ett allt tunnare snötäcke bidrar till en högre medeltemperatur. I slutet av seklet väntas medeltemperaturen vintertid, i Sveriges norra delar, vara sju grader varmare än idag. Under sommaren blir temperaturökningen mindre men tropiska nätter, liksom värmeböljor och många högsommar dagar i följd blir vanligare.

Redan till 2020-talet kan medeltemperaturen stiga med två grader och klimatzonerna förskjuts då så att Mälardalens medeltemperatur motsvarar den medeltemperatur som återfanns i Skåne när utredningen gjordes (2007). Smålandskustens dåvarande årsmedeltemperatur kommer att återfinnas vid mellersta norrlandskusten. Ytterligare några decennier senare, runt 2080, väntas Mälardalens temperaturklimat motsvara det i norra Frankrike vid utredningens genomförande.

#### **4.1.2 Nederbörd**

Nederbördsmängderna i Sverige ökar i framtiden, framför allt under vinterhalvåret och i västra Sverige. Andelen nederbörd som faller som snö väntas minska kraftigt redan till 2020-talet samtidigt som nederbördsmängden ökar – i januari med så mycket som 50 procent.

Sommartid väntas mängden nederbörd och andelen kraftiga regn i södra Sverige minska, medan man längre norrut ser en ökning också under den varmare årstiden. Under resterade årstider ökar istället antalet dagar med kraftig nederbörd i hela Sverige och den redan pågående trenden med ökning av de mest intensiva regnen fortsätter.

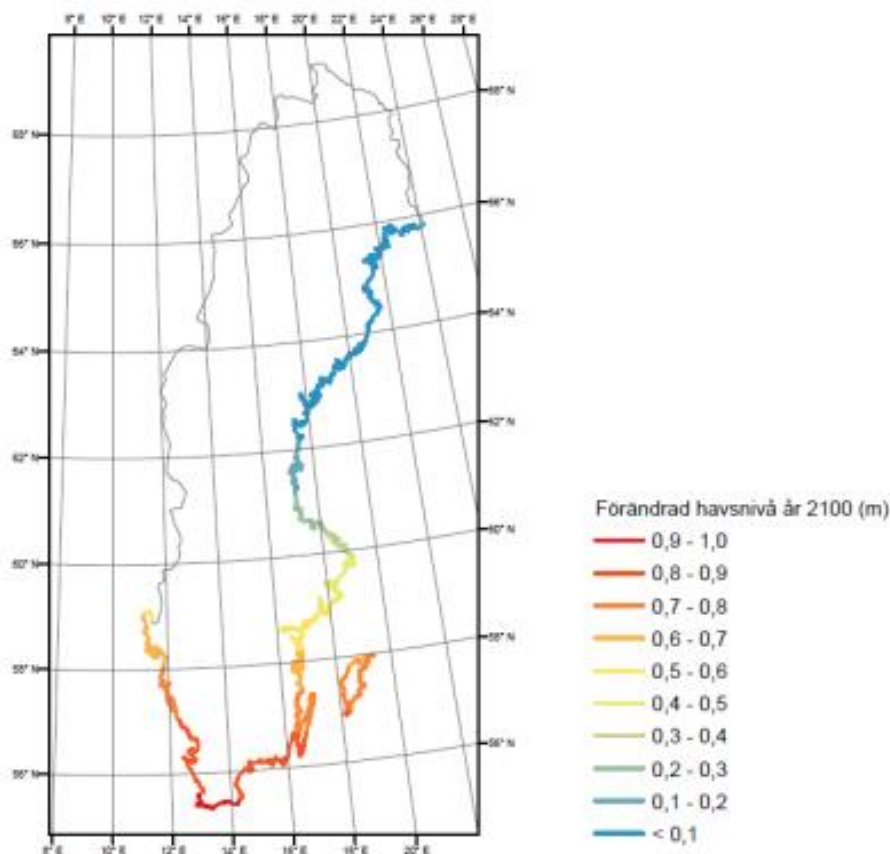
Den genomsnittliga årliga avrinningen ökar också i nästan hela landet. Lokala 100-årsflöden ökar i västra Götaland, sydvästra Svealand och nordvästra Norrland vilket leder till mer frekventa och svåra översvämningar.

#### **4.1.3 Vind**

Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60) konstaterar att det inte finns entydiga svar på hur klimatförändringarna kommer påverka vindhastigheten i Sverige. I SMHI (2014b) fastställs dock att endast små förändringar väntas. Även i framtiden får vi uppleva mer eller mindre stormrika perioder och den maximala byvinden väntas inte förändras under det nuvarande seklet.

#### **4.1.4 Östersjön – havsnivåhöjning och temperaturpåverkan**

Den globala havsnivåhöjningen påverkar också Östersjön. Landhöjningen i stora delar av Sverige motverkar dock effekten. Enligt SMHI (2014b) blir nettoresultatet av havsnivåhöjning och landhöjning som illustreras i figur 4.1.4. I de södra delarna där landhöjningen inte kompenserar blir effekterna störst.



Figur 4.1.4. Nettoeffekt av havsnivåhöjning minus landhöjning längs Sveriges kuster vid en global havsnivåhöjning av 1 meter under 100 år. Baserad på Lantmäteriets landhöjningsmodell NKG2005LU (SMHI, 2014b, s.38).

Ytvattentemperaturen i Östersjön påverkas av stigande lufttemperaturer och väntas vara ungefär 2-3,5 grader Celsius högre i slutet av seklet. Havsisen minskar kraftigt avseende både utbredning och issäsong. I Östersjön och Bottenhavet blir isbildning ovanligt och i Bottenviken väntas isen ligga endast en till tre månader. Endast i de allra nordligaste delarna väntas ett mer långvarigt istäcke.

#### 4.1.5 Konsekvenser för samhället

I Klimat- och sårbarhetsutredningens slutbetänkande konstateras att samhället behöver anpassas till ett förändrat klimat. Allt från infrastruktur till odlingsmöjligheter och dricksvattentillgångar påverkas. Nedan presenteras några av konsekvenserna för samhället av ett förändrat klimat. Urvalet är baserat på de tio viktigaste slutsatserna från Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60).

Fiskenäringen påverkas när ekosystemen i hav och sjöar förändras. Kallvattenarter kan ersättas av varmvattenarter och saltvattensarter, som torsken, kan komma att ersättas av sötvattensarter. Även våra dricksvattentäkter påverkas. Vattenkvaliteten blir lägre, med ökad förorening av mikroorganismer och högre humushalter. Dessutom påverkar översvämningar, ras och skred distributionen av vattnet och ger ökad risk för avbrott och föroreningar. Översvämningar, ras, skred och erosion påverkar bebyggelse och infrastruktur, men kan också bidra till förlusten av naturmiljövärden när områden som strandängar utsätts.

Skogsbruket och jordbruket påverkas kraftigt, framför allt av temperaturförändringarna. Tillväxten av skog ökar, men produktionen hotas också av angrepp från insekter och svampar

liksom stormar och blöta skogsmarker. Nyare forskning visar också på ökade risker för skogsbrand (SMHI, 2013). Studien visar att Östersjölandskapen, där brandrisken redan nu är hög, kommer drabbas hårdast. Mot seklets slut väntas brandrisksäsongen ha ökat med omkring 50 dagar i dessa områden.

Liksom skogsbruket kan jordbruket se ökade skördar när säsongen blir längre. Utmaningen blir att hantera nya nederbördsmonster men också skadedjur och ogräs.

Rennäringen och fjällturismen kan drabbas när ett varmare klimat gör att trädgränsen flyttas uppåt. Värmen leder också, i hela landet, till ökad smittspridning och fler dödsfall på grund av värmeböljor. Höjda temperaturer leder också exempelvis till ett minskat uppvärmningsbehov och ökad energipotential från vattenkraft.

## **4.2 Lagar, regler och ansvarsfördelning**

Följande avsnitt sätter kommunala risk- och sårbarhetsanalyser, och integrering av klimatanpassning i dessa, i ett sammanhang. Avsnittet syftar till att klargöra roller och ansvar relaterat till klimatanpassningsarbete, med fokus på kommunalt klimatanpassningsarbete och kommunala risk- och sårbarhetsanalyser. Detta genom att presentera kommunalt säkerhetsarbete tillsammans med klimatanpassningsarbete på nationell, regional och kommunal nivå.

### **4.2.1 Kommunens arbete med trygghet och säkerhet**

Kommunens arbete med trygghet och säkerhet regleras av ett antal lagar och förordningar. Dessa lagar syftar gemensamt till färre oönskade händelser, mindre konsekvenser av sådana händelser och ökad förmåga att hantera oönskade händelser (SKL, 2013). Kommunens ansvar täcker in små som stora händelser som påverkar människor, egendom, miljö eller samhällsfunktion.

Kommunen har olika roller i arbetet och är enligt SKL (2013):

- Samhällsutvecklare
- Leverantör av skydd mot oönskade händelser
- Kontrollant av efterlevnad
- Leverantör av välfärd med beaktande av bl.a. skydd mot oönskade händelser

Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) och lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH) spelar en viktig roll i kommunens arbete. Dessa två lagar täcker tillsammans in såväl vardagsolyckor och större olyckor som kriser och extraordinära händelser.

Med vardagsolyckor menas den typ av olyckor som sker ofta och där effekterna är begränsade (MSB, 2011b). Det kan vara olyckor i hemmet, som fallolyckor eller brännskador, men också mindre olyckor utanför hemmet som arbetsolyckor, trafikolyckor och drunkningsolyckor. Olyckor med låg frekvens som påverkar fler människor eller får större ekonomiska konsekvenser kallas här *större olyckor*. En större trafikolycka eller en brand i en offentlig byggnad är båda exempel på större olyckor. *Kriser* och *extraordinära händelser* har stora konsekvenser och lägre frekvens.

Arbetsområdet för kommunerna enligt de två lagarna överlappar delvis varandra. Båda berör kriser och extraordinära händelser samt större olyckor. Vardagsolyckor berörs dock inte av LEH.

Till respektive lag finns en förordning och föreskrifter. Det finns en förordning (2006:637) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och vid höjd beredskap samt förordning (2003:789) om skydd mot olyckor. Exempel på föreskrifter är MSB:s föreskrifter (2015:5) om kommuners risk- och sårbarhetsanalyser. Föreskrifterna reviderades under 2014 och ersätter de tidigare föreskrifterna (2010:6) från 1 mars 2015. SKL och MSB har slutit en överenskommelse. Arbetet styrs dessutom av *Överenskommelse om kommunernas krisberedskap – Precisering av mål och ersättning för uppgifter i LEH*. Överenskommelsen är sluten av SKL och MSB (2014).

Kommunalt säkerhetsarbete regleras också av andra lagrum. Till exempel berör plan- och bygglagen (2010:900), miljöbalken (1998:808) samt förordning (2009:956) om översvämningsrisker säkerhetsarbetet på kommunal nivå.

***LEH – lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.***

Lagen syftar enligt 1 kap. 1 § till att minska sårbarheten i verksamheten och skapa en god förmåga att hantera krissituationer i fred. I förlängningen ska detta också leda till en grundläggande förmåga till civilt försvar.

I 1 kap. 4 § definieras *extraordinär händelse* som följer:

Med extraordinär händelse avses i denna lag en sådan händelse som avviker från det normala, innebär en allvarlig störning eller överhängande risk för en allvarlig störning i viktiga samhällsfunktioner och kräver skyndsamma insatser av en kommun eller ett landsting.

LEH presenterar i 2 kap. *förberedelser för och verksamhet under extraordinära händelser i fredstid*. Kommuner och landsting ska analysera vilka extraordinära händelser som kan inträffa i kommunen respektive landstinget och vilken påverkan dessa händelser får på den egna verksamheten. Detta ska värderas och sammanställas i en risk- och sårbarhetsanalys som vidare ska ligga till grund för en plan för hur extraordinära händelser ska hanteras.

Kommunen ska enligt 2 kap. 7 § verka för att arbetet med extraordinära händelser inom kommunens område samordnas, dels i planerings- och förberedelsestadiet, men också i en krissituation. Kommunen ansvarar också för att information till allmänheten samordnas vid en extraordinär händelse. Utöver detta berör LEH utbildning och övning inför extraordinära händelser i fredstid och rapportering av förberedande och reaktiva åtgärder.

Resterande kapitel i lagstiftningen berör exempelvis förberedelse för och verksamhet under höjd beredskap samt samarbete och bistånd mellan kommuner och landsting vid en extraordinär händelse. Kommuner och landsting har enligt 5 kap. rätt till statlig ersättning för förberedande uppgifter då dessa anses bidra till bättre hantering av händelser som allvarligt kan påverka verksamheten. Ersättningen regleras av tidigare nämnda överenskommelse, *Överenskommelse om kommunernas krisberedskap – Precisering av mål och ersättning för uppgifter i LEH*. Överenskommelsen uttrycker också statens förväntningar på hur kommunerna ska genomföra uppgifterna.

### **LSO – lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO)**

Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor reglerar enskildas, kommuners och statens skyldigheter inom skydd mot olyckor. Utöver det berör LSO särskilt ersättningsbestämmelser, räddningstjänst under höjd beredskap, utländskt bistånd samt ansvar och överklaganden.

Lagen betonar den enskildes ansvar gällande brandskydd. Åtgärder för att förhindra olyckor och begränsa konsekvenserna av dessa ska vidtas och bekostas av den enskilde. Kommunen ansvarar dock för räddningsinsatser i de fall där olyckan överskrider den enskildes hanteringsförmåga. Även utredningsansvaret av orsakerna till olyckan, olycksförloppet och hur insatsen genomfördes är kommunens ansvar.

Enligt 3 kap. ska kommunen skydda människors liv, hälsa och egendom genom att se till att åtgärder vidtas för att förebygga bränder och verka för att åstadkomma skydd mot andra olyckor än bränder. Genom exempelvis råd och information ska kommunen underlätta för den enskilde och på så sätt förebygga olyckor. Kommunen ansvarar också för sotning och brandskyddskontroll.

Kommunen ska enligt 3 kap. 3 § och 8 § ha handlingsprogram för förebyggande verksamhet och för räddningstjänst. I programmen ska kommunen presentera målet med verksamheten samt de risker för olyckor som finns i kommunen och som kan leda till räddningsinsatser. I handlingsprogrammet för räddningstjänst ska också hanteringsförmåga, exempelvis i form av resurser, anges.

Sammantaget har kommunen sex uppgifter enligt LSO:

- samordna
- lämna råd och information
- räddningsinsats
- tillsyn
- rengöring och brandskyddskontroll
- olycksutredning

Det är fastslaget i LSO 1 kap. 6 § att kommunerna och relevanta statliga myndigheter ska samverka med varandra och med andra aktörer när det finns skäl till detta. Kommunernas samarbetskrav förstärks ytterligare i förordning (2003:789) om skydd mot olyckor där det i 3 kap. 3 § konstateras att de handlingsprogram som ska göras enligt LSO ska innehålla information om samverkan med andra kommuner och med statliga myndigheter och enskilda.

Det finns också incitament för kommunerna att samordna det interna säkerhetsarbetet. Som presenterats tidigare så överlappar LSO och LEH i vissa avseenden, bland annat gällande den riskidentifiering och analys som ska inkluderas i både handlingsplaner och risk- och sårbarhetsanalyser.

MSB har föreskriftsrätt avseende den risk- och sårbarhetsanalys som ska göras enligt LEH. Föreskrifterna om kommuner och landstings risk- och sårbarhetsanalyser (2010:6) och de nya föreskrifterna (2015:5) stödjer integrering av de två processerna enligt 4 §: ”Arbetet [med risk- och sårbarhetsanalysen] bör samordnas och integreras med riskanalysarbete som sker i



enlighet med annan lagstiftning”. Även i MSB:s övergripande inriktning för samhällsskydd och beredskap poängteras vikten av samordning (MSB, 2014b). Hanteringen av klimatrelaterade risker berörs av båda lagrummen och samordning kan därför vara relevant även ur klimatanpassningsperspektiv.

#### **4.2.2 Klimatanpassning i nationellt och regionalt perspektiv**

Att anpassa ett samhälle till ett klimat i förändring kräver insatser på alla nivåer och samarbete mellan ett stort antal aktörer. I Sverige finns ingen myndighet med övergripande ansvar för klimatanpassning. Det nationella klimatanpassningsarbetet är istället utplacerat på ett flertal myndigheter från olika departement (MSB, 2010). Klimatanpassning är ofta sektoröverskridande och olika myndigheter samverkar kring klimatrelaterade frågor som naturolyckor, dricksvatten och ras- och skredfrågor.

I det kommande avsnittet ges en överblick av klimatanpassning i Sverige på nationell och regional nivå. Klimat- och sårbarhetsutredningen, som ligger till grund för mycket av det klimatanpassningsarbete som nu pågår, presenteras och delar av det klimatanpassningsarbete som utredningen gett upphov till beskrivs.

##### ***Klimat- och sårbarhetsutredningen***

Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60) är en svensk statlig utredning som initierades 2005 för att ”kartlägga det svenska samhällets sårbarhet för globala klimatförändringar och de regionala och lokala konsekvenserna av dessa förändringar samt bedöma kostnader för skador som klimatförändringarna kan ge upphov till (SOU 2007:60, s. 3). I utredningens slutbetänkande, *Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter*, sammanförs utredningens viktigaste slutsatser tillsammans med ett antal åtgärder som ska göra Sverige mindre sårbart och bättre anpassat till ett förändrat klimat.

I slutbetänkandet presenteras slutsatsen att Sverige kommer att påverkas kraftigt av klimatförändringarna och att anpassningen till dessa förändringar bör påbörjas nu.

Klimat- och sårbarhetsutredningen följdes upp av regeringspropositionen *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat* (Prop. 2008/09:162). Propositionen innehåller förslag kring utsläppsmål och energieffektivisering, men berör också behovet av klimatanpassningsåtgärder och ökad samverkan mellan aktörer. I regeringens budget avsattes, föranlett av propositionen, 300 miljoner kronor till klimatanpassningsåtgärder fördelade på ett flertal myndigheter, bland annat MSB, SMHI, SGI (Statens geotekniska institut), länsstyrelserna, Lantmäteriet och Naturvårdsverket (MSB, 2010).

I *Klimatanpassning i Sverige – en översikt* (MSB, 2010) presenteras en sammanställning av de uppdrag som delats ut som ett resultat av Klimat- och sårbarhetsutredningen. Sammanlagt hade, när rapporten skrevs 2010, 74 aktiviteter från 31 olika myndigheter inrapporterats. Aktiviteterna finns främst inom sektorn *bebyggelse och samhällsplanering*, men också inom *areella näringar och turism, tekniska försörjningssystem, kommunikationer, nätverk, naturmiljön och miljömålen, förutsättningar* samt *människors hälsa*. När rapporten togs fram var ungefär hälften av de inrapporterade aktiviteterna regeringsuppdrag (MSB, 2010).

SMHI har i nuläget regeringsuppdrag att följa upp regeringspropositionen *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat* (Prop. 2008/09:162). I samarbete med flera myndigheter och andra aktörer ska klimatanpassningsåtgärder sedan 2008 kartläggas. Kartläggningen ska sedan fungera som ett underlag i det fortsatta arbetet med att anpassa Sverige till ett förändrat klimat (Klimatanpassningsportalen, 2015b).

### ***Förordning (2009:956) om översvämningsrisker***

I Klimat- och sårbarhetsutredningens slutbetänkande fastslås att Sverige blir blötare och varmare i framtiden. Bestämmelserna i förordning (2009:956) om översvämningsrisker ”syftar till att minska ogynnsamma följder av översvämningar för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet” enligt 1 § och har gjort EU:s översvämningsdirektiv (2007/60/EG) till en del av svensk lagstiftning (MSB, 2010).

Förordningen ställer, enligt 4 §, krav på att klimatförändringarnas påverkan på förekomsten av översvämningar tas hänsyn till. MSB är enligt 7 § ålagd att utföra en preliminär bedömning av översvämningsrisker och ta fram kartor över översvämningshotade områden. De fem länsstyrelser som är vattenmyndigheter ska, enligt 8 §, utarbeta kartor med syfte att illustrera effekterna av översvämningar i utvalda områden. Kartorna ska exempelvis illustrera hur många invånare som riskerar att drabbas och vilka verksamheter som påverkas. Enligt 12 § ansvarar länsstyrelserna för att ta fram riskhanteringsplaner baserade på kartorna över översvämningshotade områden och översvämningsrisker.

Arbetet med förordningen genomförs i cykler om sex år. I nuläget återstår endast sista steget i den pågående cykeln – länsstyrelsernas riskhanteringsplaner.

### ***Nationell plattform för naturolyckor***

20 myndigheter och organisationer deltar i den nationella plattformen för naturolyckor (MSB, 2014a). Plattformen syftar till att förbättra samordningen av arbetet med att förebygga och mildra effekterna av naturolyckor i Sverige. Genom medlemmarnas samlade kunskaper och respektive arbete bidrar plattformen till Sveriges anpassning till ett förändrat klimat. Tillgängliggörande av kunskap, metoder och data inom risk- och sårbarhetsreducering är ett av plattformens fokusområden. Nationell plattform för naturolyckor har ett nära samarbete med Nationellt kunskapscenter för klimatanpassning och Klimatanpassningsportalen.

### ***SMHI och Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning***

SMHI driver, enligt uppdrag från regeringen år 2011, Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning. Uppdraget sträcker sig fyra år framåt i tiden och centrumets roll är ”att vara en nod för kunskap om klimatanpassning samt att vara en mötesplats för aktörer i samhällets klimatanpassning” (SMHI, 2014a). Centret samlar in, sammanställer, analyserar och tillgängliggör kunskap från regionala, nationella och internationella källor och driver, tillsammans med andra myndigheter, den webbaserade Klimatanpassningsportalen.

### ***Länsstyrelsens samordningsansvar***

Länsstyrelserna har uppdraget att samordna det regionala klimatanpassningsarbetet. Enligt 5 § förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion ska länsstyrelsen: ”samordna arbetet på regional nivå med anpassningen till ett förändrat klimat”. Länsstyrelsens samordningsansvar gäller för det geografiska område där länsstyrelsen verkar och innebär enligt MSB (2011b) att de ska ”initiera och underlätta den samverkan som behövs för att de berörda aktörernas resurser ska utnyttjas på ett bra sätt” (s. 26).

Länsstyrelsen ska, enligt 5 § i förordningen (2007:825), också verka för miljöarbetets utveckling genom att arbeta mot de generationsmål för miljöarbetet och de miljö kvalitetsmål som riksdagen har fastställt. Länsstyrelsen rapporterar till Naturvårdsverket och ska samråda med verket om vilken rapportering som behövs. I ett regleringsbrev för 2013 fick länsstyrelserna i uppdrag att utarbeta regionala handlingsplaner för klimatanpassning. Dessa syftar till att vara en vägledning för det fortsatta lokala och regionala klimatanpassningsarbetet. Handlingsplanerna slutrapporterades till regeringskansliet den 31 juni

2014 och redovisar bland annat sammanställningar, redovisningar och jämförelser av det kommunala klimatanpassningsarbetet.

### **4.2.3 Kommunalt arbete med klimatanpassning**

En stor del av arbetet med att anpassa samhället till ett klimat i förändring görs på kommunal nivå. Kommunen ansvarar för anläggningar för vatten- och avlopp samt energi- och avfall men också för viktiga delar av samhällsplaneringen som översiktsplanering och bygglov (Klimatanpassningsportalen, 2014b). I Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60) konstateras att ökat ansvar för klimatanpassning bör läggas på kommunal nivå (Klimat- och sårbarhetsutredningen, 2007).

För att stärka kommunerna i deras arbete med klimatanpassning har SKL skapat ett nätverk för erfarenhetsutbyte (SKL, 2015). Nätverket är internetbaserat och kommunerna kan utbyta information med varandra, men också med SKL. Medlemmarna kan ställa frågor och diskutera eller skicka länkar. Alla landets kommuner och regioner är välkomna att ta del i nätverket. Medlemskap är kostnadsfritt.

#### **Lagstiftning**

Precis som på nationell och regional nivå är kommunalt klimatanpassningsarbete fördelat på ett flertal aktörer och regleras av olika lagstiftningar. Exempelvis berör miljöbalken (1998:808) 7 kap. skydd av områden som naturreservat och strandskyddsområden. Lagrummet reglerar också, enligt 6 kap., bebyggelseutveckling och bidrar till kunskapsutvecklingen genom krav på miljökonsekvensbeskrivningar.

Plan- och bygglagen (2010:900) relaterar till klimatanpassning genom exempelvis 4 kap. 8 och 10 §§ som ger kommunen rätt att avgöra hur platser som är särskilt värdefulla ur miljömässig synpunkt ska skyddas och hur detaljplanen styr vegetation och markytans utformning och höjdläge. Kommunen får enligt 12 § bestämma skyddsåtgärder för att motverka störningar som markföroreningar, översvämningar och erosion. I detaljplanen får kommunen bestämma placering, utformning och utförande av byggnadsverk och tomter (16 §). Plan- och bygglagen gör det alltså möjligt för kommunen att påverka långsiktig markanvändning. Lagen ger kommunen möjlighet att reglera kravbilden för byggnaders egenskaper, som till exempel förmågan stå emot vatten och värme, och ger på så sätt kommunen ytterligare verktyg för att bygga ett klimatanpassat samhälle (Klimatanpassningsportalen, 2014b).

I den mån klimatförändringar ger upphov till extraordinära händelser eller olyckor relaterar kommunalt arbete med klimatanpassning också till kommunens säkerhetsarbete och de lagrum som nämnts tidigare.

### **4.2.4 Kommunal risk- och sårbarhetsanalys**

Kommuner ska enligt LEH sammanställa och värdera arbetet med att analysera vilka extraordinära händelser som kan inträffa i kommunen, och hur dessa händelser kan påverka den egna verksamheten, i en risk- och sårbarhetsanalys. Risk- och sårbarhetsanalysen ska ligga till grund för kommunens plan för hantering av extraordinära händelser.

Redovisningen av risk- och sårbarhetsanalysen regleras av MSB:s föreskrifter om kommuners risk- och sårbarhetsanalyser (2015:5). Dessa föreskrifter ersätter de tidigare föreskrifterna (2010:6) från 1 mars 2015. I avsnittet som följer berörs den tidigare upplagan följt av en kort översikt av de förändringar som gjorts. Den tidigare upplagan prioriteras då de risk- och sårbarhetsanalyser som analyseras i studien är framtagna under perioden då dessa föreskrifter gäller.

I föreskrifterna konstateras att kommunen ska anpassa arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen till de egna behoven och övriga förutsättningar och att arbetet, som tidigare nämnts, bör samordnas med riskanalysarbete relaterat till annan lagstiftning. För att underlätta jämförelse, sammanställningar och analyser ställer förordningen krav på innehållet i risk- och sårbarhetsanalysen. Nedan presenteras redovisningskraven enligt den tidigare upplagan av föreskrifterna (2010:6).

Redovisningen av kommunens risk- och sårbarhetsanalys ska, enligt 6 § i MSB:s föreskrifter (2010:6), redovisas enligt följande punkter:

1. Övergripande beskrivning av kommunen.
2. Övergripande beskrivning av arbetsprocess och metod.
3. Övergripande beskrivning av identifierad samhällsviktig verksamhet inom kommunens geografiska område.
4. Identifierade och värderade risker, sårbarheter samt kritiska beroenden inom kommunens geografiska område.
5. Övergripande beskrivning av särskilt viktiga resurser som kommunen kan disponera för att hantera extraordinära händelser.
6. Bedömning av förmågan i samhällsviktig verksamhet inom kommunens geografiska område att motstå och hantera identifierade risker som kan leda till en extraordinär händelse.
7. Bedömning av kommunens förmåga att motstå och hantera identifierade risker som kan leda till en extraordinär händelse.
8. Planerade och genomförda åtgärder samt en bedömning av behov av ytterligare åtgärder med anledning av risk- och sårbarhetsanalysens resultat.

Vidare kräver föreskrifterna att analysen redovisas skriftligen till länsstyrelsen senast den 30 september under mandatperiodens första år. Risk- och sårbarhetsanalyserna ska, enligt 8 §, följas upp årligen genom rapportering av följande punkter till länsstyrelsen:

1. Ändrade förutsättningar som påverkar riskbilden eller de förmågebedömningar som gjorts enligt 6 eller 7 §.
2. Genomförda och planerade åtgärder som påverkar riskbilden eller de förmågebedömningar som gjorts enligt 6 eller 7 §.
3. Resultatet av genomförd uppföljning av risk- och sårbarhetsanalyser.

Den uppdaterade versionen av föreskrifterna syftar till att öka jämförbarheten av risk- och sårbarhetsanalyserna. För att tydliggöra utformningen har kraven för redovisningen av risk- och sårbarhetsanalysen uppdaterats. Allmänna råd förtydligar innebörden av föreskrifterna. Där exemplifieras exempelvis riskkällor som *naturolyckor, andra olyckor, teknisk infrastruktur och försörjningssystem, antagonistiska hot och social oro samt sjukdomar*. Den årliga uppföljningen ska, enligt de nya föreskrifterna, ske enligt ett stort antal indikatorer för bedömning av kommunens generella krisberedskap. Även dessa återfinns i bilaga. Dessutom har tidpunkterna för redovisning uppdaterats för att bättre främja arbetet.

Enligt *Överenskommelse om kommunernas krisberedskap - Precisering av mål och ersättning för uppgifter i LEH* av SKL och MSB (2014), är målen för risk- och sårbarhetsanalyserna som följer:

Risk och sårbarhetsanalyserna ska:

- ge underlag för planering och genomförande av åtgärder för att öka förmågan att kontinuerligt bedriva samhällsviktig verksamhet,
- ge beslutsstöd för beslutsfattare och verksamhetsansvariga,
- ge underlag för information om samhällets risker och sårbarheter till allmänheten samt
- bidra till att ge en bild över de risker och sårbarheter som finns i samhället i stort som kan påverka kommunens verksamhet och samhällsviktig verksamhet inom kommunens geografiska område.

(SKL & MSB, 2014, s. 10)

Risk- och sårbarhetsanalysen ligger till grund för en plan för hanteringen av extraordinära händelser. Planen ska i sin tur vara en del av ett styrdokument för kommunens arbete med krisberedskap. Överenskommelsen reglerar och förtydligar också andra kommunala uppgifter kopplade till LEH och preciserar riktlinjer för kommunernas ersättning för de uppgifter de har enligt LEH.

### ***Klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser***

Genom att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen enligt LEH skapas en arena där det kommunala säkerhetsarbetet kopplas ihop med kommunens arbete med klimat. I risk- och sårbarhetsanalysen ska kommunen analysera vilka extraordinära händelser som kan inträffa i kommunen (SFS 2006:544, 2 kap. 1 §). Någon detaljreglering av vilka risker som avses finns dock inte. Det faktum att klimatförändringar i sig kan sägas vara extraordinära händelser och att de i förlängningen kan leda till andra extraordinära händelser, genom exempelvis naturolyckor som påverkar samhällsviktig verksamhet, stödjer att klimatförändringar bör integreras i arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen.

## **4.3 Metoder och hjälpmedel**

Det finns olika metoder som kan användas i arbetet för att göra en risk- och sårbarhetsanalys, men även för att inkludera klimatanpassning i dessa. Det finns olika metoder och hjälpmedel att tillgå. Metoder syftar här till formella strategier för utförandet av en risk- och sårbarhetsanalys. Exempel på sådana metoder är grovanalys, MVA (Mångdimensionell verksamhetsanalys) och IBERO (Instrument för beredskapsvärdering av områdesansvar). Hjälpmedel kan vara vägledningar, verktyg, information och annat stöd från externa resurser så som MSB, länsstyrelsen, FOI, SGU (Sveriges geologiska undersökning), SGI, SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) och SMHI samt från forskare och konsulter.

Följande avsnitt är skrivet ur kommunalt perspektiv. De metoder och hjälpmedel som presenteras är dock inte begränsade till användning på kommunal nivå utan kan appliceras också i andra verksamheter.

### **4.3.1 Metoder i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser**

Det finns olika metoder för risk- och sårbarhetsanalyser. De seminariebaserade scenariometoder som tas upp i MSB:s vägledning (MSB, 2011b) är ROSA (Risk- och sårbarhetsanalys), MVA och IBERO. I vägledningen presenteras också ett flertal traditionella riskanalysmetoder. Nedan beskrivs tre metoder: grovanalys, MVA och IBERO.

#### ***Grovanalys***

Grovanalys är en kvalitativ riskanalysmetod och används för att kartlägga risker och identifiera riskscenarier (Statens räddningsverk, 2003). Den ger ingen fullständig bild och

beskriver inte sårbarheter och förmåga att hantera sårbarheterna. Metoden är representerad som ett första steg i nästan alla analysmetoder.

#### **MVA**

MVA är en seminariebaserad scenariometod som står för mångdimensionell verksamhetsanalys (MVA-metoden, 2015). Metoden utgår från att en grupp samlas för att diskutera olika riskscenarier som kan inträffa i aktörens verksamhet. Systemet bygger på tre olika seminarier: plattform, analys och återkoppling.

#### **IBERO**

IBERO är en seminariebaserad scenariometod men har mer karaktären av ett verktyg (MSB, 2011b). Namnet står för Instrument för beredskapsvärdering av områdesansvar. Verktyget är IT-baserat och stödjer även kommunikationen mellan aktörer (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2014a). Analysverktyget innehåller fyra funktioner. En del av arbetet utförs av en grupp som diskuterar och formulerar olika riskscenarier.

### **4.3.2 Hjälpmedel i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser**

Det finns ett flertal hjälpmedel och vägledningar för risk- och sårbarhetsanalyser. Nedan presenteras tre exempel.

MSB erbjuder *Vägledning för Risk- och sårbarhetsanalyser* (MSB, 2011b) som är till för att stödja centrala myndigheter, länsstyrelser, kommuner och landsting i deras arbete med risk- och sårbarhetsanalyser. Vägledningen ger förslag på hur den analytiska processen kan bedrivas men är endast tänkt som ett stöd och en vägledning i arbetet och är inte styrande. I vägledningen nämns inte klimatanpassning men naturolyckor i form av storm, översvämning, ras och skred samt skogsbrand. Den ersätter föregående vägledning från Krisberedskapsmyndigheten (KBM): *Risk- och sårbarhetsanalyser: vägledning för kommuner och landsting* (2006).

Utöver vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser tillhandahåller MSB *Vägledning för kommunala handlingsprogram* (2011) som berör LSO arbetet. Detta arbete kan kombineras med risk- och sårbarhetsanalysarbetet och vägledningen är då användbar.

Räddningsverket har gett ut *Handbok för riskhantering* (Statens räddningsverk, 2003) som syftar till att på ett strukturerat och lättillgängligt sätt förmedla grundläggande kunskaper om riskanalys. Ett av målet med handboken är att handläggare, bland annat i kommunala förvaltningar, själva ska kunna genomföra enklare riskanalyser.

### **4.3.3 Hjälpmedel för klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser**

För integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyser finns särskilda hjälpmedel, verktyg och ytterligare informationsmaterial.

#### **MSB**

På MSB:s hemsida finns information tillgänglig som kan vara till hjälp i arbetet med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyser (MSB, 2015a). Där finns även händelse-scenarier som kan användas som verktyg i arbetet. Händelse-scenarier som värmebölja och skyfall har tagits fram av länsstyrelserna tillsammans med MSB, SMHI och FOI. De är tänkta att fungera som ett hjälpmedel och kan användas av kommuner, landsting och andra aktörer för att inkludera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsarbetet. Scenarierna förändras för att passa de regionala förhållandena och anpassas till syftet för den aktivitet där de används. MSB tillhandahåller också exempelvis översiktliga översvämningsskarteringar

samt ras- och skredkarteringar. Även stöd vid hantering av värmeböljor i ett förändrat klimat finns på MSB:s hemsida (MSB, 2015b).

### **Länsstyrelserna**

Länsstyrelserna genomför regionala handlingsplaner för klimatanpassning. Länsstyrelsen har samordningsansvaret för det regionala klimatarbetet och kan vara till hjälp för kommunerna exempelvis genom att ta fram underlag för risk- och sårbarhetsanalysen (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2014b). Länsstyrelserna har även tagit fram olika vägledningar exempelvis *Klimatanpassning i fysisk planering – vägledning från länsstyrelserna* (Länsstyrelserna, 2012) och *Klimatanpassningsplan – Process och verktyg Länsstyrelsen i Stockholm* (2010).

### **SMHI**

SMHI erbjuder klimatscenarier och hjälper på så sätt kommunen att uppskatta framtida väderförhållanden (SMHI, 2015). SMHI har också ansvar för det nationella kunskapscentrumet för klimatanpassning som driver Klimatanpassningsportalen.

### **Klimatanpassningsportalen**

Klimatanpassningsportalen är ett samarbete mellan 17 statliga myndigheter och SKL som syftar till att stödja samhällets arbete med klimatanpassning (Klimatanpassningsportalen, 2015a). Den webbaserade portalen ger en översikt av ansvarsfördelning och pågående regeringsuppdrag. Vidare kan aktörer hitta information kring hur klimatet förändras och vilka effekter det kan väntas få på samhället.

### **Climatools**

FOI har kommit med en vägledning kallad *Integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser – en vägledning* (2011). Denna vägledning är ett av verktygen i Climatools – ett forskningsprogram som drevs av FOI på uppdrag av Naturvårdsverket. Arbetet gick ut på att ta fram en uppsättning verktyg för att anpassa samhället till konsekvenserna av klimatförändringen som underlättar för samhällsplanerare och beslutsfattare. Climatools verktyg kan på olika sätt hjälpa till att identifiera och värdera klimatkonsekvenser samt konsekvenser av anpassningsåtgärder. Verktygen är utformade för att användas fristående men kan ibland komplettera varandra. Utöver vägledningen är de andra åtta verktygen: *lokal climateffektprofil*, *checklista för vård och omsorg*, *vägledning för bedömning av dricksvattenrisker vid ett förändrat klimat*, *höj beredskapen för värmeböljor – en vägledning*, *effekter av värme*, *använd socioekonomiska scenarier i klimatanpassningen* samt *hållbarhetsanalys*.

Vägledningen *Integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser* är tänkt att vara ett stöd till de kommuner som vill använda sin risk- och sårbarhetsanalysprocess för att stärka sin förmåga att hantera ett förändrat klimat (FOI, 2011). Vägledningen hjälper till att ge kommunen en förståelse för vilka aspekter av klimatanpassning som går att inkludera i en kommunal risk- och sårbarhetsanalys. Den beskriver hur kommunen, utifrån lokala förutsättningar, kan välja ut framtida väderhändelser och effekter av klimatförändringen att inkludera i sin risk- och sårbarhetsanalys.

### **Databaser**

Det finns ett flertal olika databaser för kommunerna att tillgå (Klimatanpassningsportalen, 2014a). Exempelvis finns dokumentation om orsaker, händelseförlopp, hantering och lärdomar från inträffade naturolyckor i Sverige i Naturolycksdatabasen. MSB tillhandahåller även översiktliga översvämningsskarteringar som visar de områden som hotas av översvämning. Kartorna visar utbredningsområdena för 100-årsflödet samt för det beräknade

högsta flödet för respektive vattendrag. Som ett tredje exempel finns skred- och erosionsdatabasen som tillhandahålls av SGI.

#### **4.4 Utmaningar och fördelar**

Kommunala risk- och sårbarhetsanalyser fokuserar vanligtvis på traditionell riskhantering. Inkludering av klimatanpassning i dessa innebär därför vissa utmaningar. Nedan presenteras några av dessa, uppdelade i *praktiska* och *strukturella och kognitiva* utmaningar. Självklart finns inte bara utmaningar med att använda risk- och sårbarhetsanalysen som verktyg i klimatanpassningsarbetet utan också fördelar. Ett urval av dessa presenteras i avsnitt 4.3.3 nedan.

##### **4.4.1 Praktiska utmaningar**

I Sverige finns 290 kommuner som alla har olika egenskaper och förutsättningar. Kommunerna möter därför olika utmaningar i sitt arbete med klimatanpassning. För att möjliggöra lokal anpassning till ett framtida klimat krävs planeringsunderlag och verktyg där hänsyn tas till lokala förhållanden.

Beroende på var i Sverige kommunen är lokaliserad och hur kommunens demografi och geografi ser ut har klimatförändringarna olika effekter och blir olika påtagliga. I storlek varierar kommunerna från Sundbyberg på knappt 9 km<sup>2</sup> till Kiruna med över 19 000 km<sup>2</sup> (SCB, 2014). Befolkningsmässigt är Bjurholm med 2436 invånare minst. Stockholm är störst med 897 700 invånare (SCB, 2013a). Även befolkningstätheten i kommunerna varierar alltså kraftigt. De geografiska skillnaderna är stora och allt från områden dominerade av fjällandskap till stadskommuner och kommuner där stora delar av ytan är hav eller sjöar finns representerade.

Kommunerna har olika förutsättningar att behandla klimatanpassning i sin organisation. En kommun är politiskt styrd och kommunens arbete är därför beroende av det politiska läget. Det är den folkvalda kommunfullmäktige som beslutar om vilka nämnder som ska finnas i kommunen och organisationsstrukturerna hos olika kommuner är därför markant skilda från varandra (Finansdepartementet, 2008). Även storleksmässigt skiljer sig organisationerna åt och den kunskapspool och kompetens som finns tillgänglig är därför varierande. Eftersom kommunernas inkomster är beroende av skatter är också de ekonomiska förutsättningarna olika.

SKL granskade 2011 kommunernas arbete med klimatanpassning (SKL, 2011). Granskningen visade att fakta och planeringsunderlag från forskning och myndigheter har svårt att nå ut till kommunerna. Kommunerna upplevde att den tillgängliga informationen var för generell och inte tillräckligt anpassad till lokala förhållanden. Dels planeringsunderlag, men också planeringsverktyg saknades av många. 70 procent angav exempelvis att de saknar verktyg för att göra lokala klimatscenarier. Det är en stor utmaning, både för statliga myndigheter och länsstyrelser som stödjer kommunerna i deras arbete med klimatanpassning, att anpassa sitt arbete så att det blir användbart på lokal nivå.

##### **4.4.2 Strukturella och kognitiva utmaningar**

Utöver de utmaningar som grundar sig i kommunernas förutsättningar finns också ett flertal generella svårigheter med att arbeta med klimatanpassning. Några av dessa relaterar särskilt till integreringen av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser. I Mossberg Sonnek, Johansson och Lindgren (2013) undersöks nytta och svårigheter med att integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarheter. I arbetet identifierades utmaningar kopplat till tidsperspektiv, osäkerheter och långsamma händelseförlopp.



Att integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser innebär att ett längre tidsperspektiv introduceras till en process som traditionellt inte berör tidsperspektiv längre än två till fyra år. Detta är enligt Mossberg Sonnek, Johansson och Lindgren (2013) dock en utmaning som, utan större problem, kan överbyggas exempelvis genom att en långtidsanalys görs som ett komplement till den traditionella korttidsanalysen. För att hantera den ökade komplexiteten krävs dock både kunskaper och resurser.

Risk- och sårbarhetsanalyser är traditionellt inte bara begränsade till korta tidsperspektiv utan också till snabba händelseförlopp. Klimatförändringarna medför dels kraftiga naturhändelser som väl stämmer in i mallen, men också långsammare förändringar, som höjda havsnivåer eller ökade temperaturer. Att inkludera också dessa scenarier i risk- och sårbarhetsanalysen är enligt Mossberg Sonnek, Johansson och Lindgren (2013) principiellt möjligt, om än komplicerat. I artikeln föreslås att dessa scenarier kanske behandlas bättre i den fysiska planeringen.

Gällande osäkerheter konstateras i Mossberg Sonnek, Johansson och Lindgren (2013) att det, trots att klimatscenarier för de närmaste 30 åren verkar vara relativt säkerställda, är svårt att förutspå de lokala effekterna. Utöver svårighet med att ta fram eller få tillgång till lokalt planeringsunderlag kan osäkerheterna i sig vara källa till utmaningar. Johnson och Levin (2009) skriver om beslutsfattande i samband med klimatförändringar och konstaterar att de osäkerheter som finns kan bidra till att frågan får lägre prioritet. Människor har svårt att relatera till fenomen som upplevs som avlägsna eller hypotetiska och fokuserar hellre på sådant man har erfarenhet av.

I Mossberg Sonnek, Johansson och Lindgren (2013) konstateras också att risk- och sårbarhetsanalysen traditionellt inte täcker in positiva aspekter och därför inte är ideal för att behandla de fördelar som klimatförändringarna kan bidra med. Klimatrelaterade risker kan ha betydande effekt på även icke-samhällsviktig verksamhet, vilket, av tradition, inte heller inkluderas i risk- och sårbarhetsanalyser. Undersökningen har dock inte visat att inkluderingen av icke-samhällsviktig verksamhet skulle leda till problem i arbetet. Figur 4.4.2 nedan belyser de egenskaper som enligt Mossberg Sonnek, Johansson och Lindgren (2013) kan skilja sig åt mellan en traditionell risk- och sårbarhetsanalys och en där klimatrelaterade risker inkluderats.

	Mandatory within RVA	Not mandatory within RVA
Time perspective	Present time	Future
Type of climate change	Extreme events	Gradual change
Studied functions	Vital society functions	Non-vital society functions
Type of consequences	Negative	Positive

Figur 4.4.2. Illustration av obligatoriska och icke-obligatoriska klimatanpassningsaspekter i risk- och sårbarhetsanalysen (Mossberg Sonnek, Johansson & Lindgren, 2013, s. 786).

### 4.4.3 Fördelar

Arbetet med risk och sårbarhetsanalysen är en av flera viktiga processer för klimatanpassning (FOI, 2011). Eftersom konsekvenserna av ett förändrat klimat kommer påverka funktioner och verksamheter i kommunal regi är det viktigt att klimatanpassa på lokal nivå (Klimatanpassningsportalen, 2014b). I Mossberg Sonnek, Johansson och Lindgren (2013) poängteras vikten av att ta till vara kunskapen hos människor som känner till lokala förhållanden och vet vilka områden som är särskilt utsatta. Människor som har erfarenheter av extrema väderhändelser i området och hur dessa tidigare har hanterats är viktiga kunskapskällor i klimatanpassningsarbetet. Det finns flera fördelar med att arbeta med lokalt klimatanpassningsarbete i just kommunala risk- och sårbarhetsanalyser.

Processen är lagstadgad: kommuner ska enligt lag (se avsnitt 4.2) göra en risk- och sårbarhetsanalys och analysera vilka extraordinära händelser som kan inträffa i kommunen. Risk- och sårbarhetsanalysens innehåll får anpassas till de egna behoven och till övriga förutsättningar. Det gör att analysen kan täcka in ett stort antal områden och extrema väderhändelser passar väl in bland de extraordinära händelser som analysen berör.

Att kommunala risk- och sårbarhetsanalyser är en pågående process där form och organisation redan är implementerat och att processen engagerar intressenter i hela kommunen ses av Mossberg Sonnek, Johansson och Lindgren (2013) som de största fördelarna med risk- och sårbarhetsanalyser som ett verktyg för klimatanpassning. Genom att inkludera klimatanpassning i en redan pågående process används resurser mer effektivt och risken för exkludering av frågan minskar. Utförandet av en risk- och sårbarhetsanalys involverar dessutom ofta representanter från olika delar av kommunens verksamhet vilket ökar förankringen av arbetet i verksamheten (Mossberg Sonnek, Johansson & Lindgren, 2013).

### 4.5 Framtidsperspektiv

Integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser är ett område under utveckling (SKL, 2011). På myndighetsnivå arbetas det med att ta fram material kopplat till klimatanpassning. Det utförs även forskning kring naturolyckor, klimatanpassning och risk- och sårbarhetsanalyser av bland andra MSB och CNDS.

Säkerhetsarbetet i Sverige kommer i framtiden påverkas av den övergripande inriktningen för samhällsskydd och beredskap som utarbetats av MSB och presenterades i juni 2014 (MSB, 2014b). Inriktningen ska vara ett stöd för alla berörda aktörer och tydliggöra behov av åtgärder och prioriteringar. På så sätt ska inriktningen underlätta för samarbete och hjälpa aktörerna att arbeta mot gemensamma mål. Inriktningen innebär ett ökat fokus på skyddsvärden och förmågan att förebygga och hantera händelser som kan påverka skyddsvärdena.

Inriktningen poängterar vikten av ett allriskperspektiv där ett så stort hot- och riskspann som möjligt täcks in. Även vikten av att identifiera och beakta framtidens hot, risker och utmaningar understryks. En av de utmaningar som identifierats för arbetet med samhällsskydd och beredskap är klimatförändringarna och att vi, utan klimatanpassning, blir mer sårbara. Arbetet med klimatanpassning blir därför allt mer relevant liksom integreringen av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyser.

Den nationella strategin för skydd av samhällsviktig verksamhet påverkar också säkerhetsarbetet i Sverige. Baserat på strategins principer och prioriterade aktiviteter har *Handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet* (MSB, 2013) tagits fram. Handlingsplanen har som mål att: ”konkretisera strategin genom att initiera åtgärder och aktiviteter för att skapa förutsättningar för att all samhällsviktig verksamhet har integrerat ett

systematiskt säkerhetsarbete i sin verksamhet på lokal, regional och nationell nivå senast 2020” (MSB, 2013, s. 9). Detta påverkar arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser och kan i förlängningen påverka integreringen av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser.

MSB:s nya föreskrifter om kommuners risk- och sårbarhetsanalyser presenterades i början av år 2015 och reglerar redovisningen av kommunernas arbete med risk- och sårbarhetsanalyser. Föreskrifterna har kompletterats med allmänna råd som förtydligar innehållet i föreskrifterna. De allmänna råden uppmuntrar bland annat till analys av naturolyckor genom att detta nämns som exempel på riskkälla. Att länsstyrelserna ska genomföra regionala handlingsplaner för klimatanpassning har nyligen tillkommit i klimatanpassningsarbetet. Dessa redovisar kommunernas klimatanpassningsarbete och syftar till att vara en vägledning i det fortsatta arbetet.

I februari i år (2015) ska förslag presenteras avseende hur arbetet med att anpassa Sverige till ett förändrat klimat kan fortskrida. Detta kallas av regeringen för *Kontrollstation 2015*. SMHI fick 2013 i uppdrag av regeringen att, tillsammans med berörda myndigheter, följa upp och analysera arbetet med klimatanpassning efter klimatpropositionen från 2008 (Prop. 2008/09:162). Uppföljningen som nu ska presenteras ska illustrera återstående åtgärdsbehov och kunna ligga till grund för fortsatt arbete med klimatanpassning (M2013/3204/K1).

I arbetet med att dokumentera och illustrera hur arbetet med att anpassa Sverige till ett förändrat klimat fortskrider bidrar också SKL:s undersökning *Klimatrisker och krisberedskap – exempel på arbetsätt i kommuner och landsting* som publiceras under våren 2015. Undersökningen illustrerar arbetet med klimatanpassning i utvalda kommuner och landsting.

#### **4.6 Sammanfattning av litteraturgenomgång och informationsinsamling**

Klimatförändringarna bär med sig högre temperaturer, större nederbörds mängder och stigande havsnivåer. Störst väntas skillnaden bli under vinterhalvåret. Det förändrade klimatet påverkar allt från infrastruktur till odlingsmöjligheter och dricksvattentillgångar. I Sverige finns ingen myndighet med övergripande ansvar för klimatanpassning. Olika myndigheter samverkar istället kring klimatrelaterade frågor som naturolyckor, dricksvatten samt ras- och skredfrågor. Länsstyrelserna har uppdraget att samordna det regionala klimatanpassningsarbetet.

En stor del av arbetet med att anpassa samhället till ett klimat i förändring görs på kommunal nivå. Detta arbete regleras av olika lagstiftningar. Kommuner ska enligt LEH presentera en risk- och sårbarhetsanalys. Genom att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen kan kommunen analysera de risker ett förändrat klimat bär med sig. Risk- och sårbarhetsanalysen blir på så sätt ett verktyg i kommunens klimatanpassningsprocess. I arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen kan ett flertal metoder och hjälpmedel användas. För integrering av klimatanpassning erbjuder MSB, länsstyrelserna, SMHI samt Klimatanpassningsportalen relevant information. Öppna databaser som Naturolycksdatabasen kan bidra med statistik och verktyg som Climatools kan vara en hjälp i arbetet.

Risk- och sårbarhetsanalysen har fördel av att vara en redan implementerad process. Processen är dessutom lagstadgad och involverar intressenter i hela kommunen. Utmaningar med integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen har uppmärksamats kopplat till exempelvis tidsperspektiv, osäkerheter och långsamma händelseförlopp relaterade till riskbedömningen. De stora skillnaderna mellan svenska kommuner bidrar också till svårigheter eftersom de ger kommunerna olika förutsättningar i arbetet. Området är på frammarsch och så väl framtagande av informationsunderlag och nya föreskrifter, som nya strategier och inriktningar för svenskt säkerhetsarbete bidrar till utvecklingen.

## 5. Resultat

I detta kapitel presenteras resultat av studien, först utifrån inventeringen av de 15 risk- och sårbarhetsanalyserna. Detta för att svara på frågeställningen om kommuner, i nuläget, integrerar klimatanpassning i sina risk- och sårbarhetsanalyser och i så fall på vilket sätt. Därefter följer en sammanställning av de tre intervjukommunernas arbete med klimatanpassning i sina risk- och sårbarhetsanalyser, detta för att svara på vilka metoder och hjälpmedel kommunerna använt sig av.

### 5.1 Inventering

I följande avsnitt presenteras sammanställningen av risk- och sårbarhetsanalyserna. Presentationen inleds med uppfyllt kriterienivå vilket följs av en mer detaljerad genomgång av risk- och sårbarhetsanalysernas innehåll. Varje kommun introduceras genom en presentation av ett urval av kommunens egenskaper. Risk- och sårbarhetsanalyserna presenteras sedan utifrån följande perspektiv: *metoder, verktyg och hjälpmedel* samt *klimatrelaterat material i risk- och sårbarhetsanalysen*.

#### 5.1.1 Kriterienivå

Det finns i nuläget ingen vedertagen metod för hur integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyser ska bedömas. För att möjliggöra jämförelse och sammanställning av risk- och sårbarhetsanalyserna har en kvalitativ skala därför tagits fram. Skalan är framtagen med de aktuella risk- och sårbarhetsanalyserna som utgångspunkt. Fem kriterienivåer illustrerar i vilken utsträckning kommunen har integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. De kommuner som uppnått kriterienivå två eller högre anses uppfylla kraven för integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Detta då klimatrelaterade risker uppmärksammas och associeras till ett förändrat klimat vilket anses vara första steget i processen att stärka samhällets motståndskraft mot konsekvenserna av ett förändrat klimat.

I tabell 5.1.1 presenteras respektive kommuns kriterienivå. Bedömningen motiveras med en kort kommentar där exempel på utmärkande faktorer presenteras. Dessutom presenteras de klimatrelaterade risker som berörts i risk- och sårbarhetsanalysen.

Kriterienivåerna:

0. Naturolyckor har inte identifierats som riskkälla.
1. Risker som påverkas av klimatförändringar har identifierats.
2. Det reflekteras över att klimatrelaterade förhållanden kan förändras.
3. Dessa förändringar kopplas till lokala risker.
4. En bedömning har gjorts av hur riskerna väntas förändras i ett längre tidsperspektiv.

De risk- och sårbarhetsanalyser som varken berör klimatförändringar eller naturolyckor enligt den definition som används i studien (se avsnitt 2.5) har bedömts tillhöra kriterienivå noll.

Nivå ett kräver att kommunen har identifierat att naturolyckor är en riskkälla i kommunen. I risk- och sårbarhetsanalysen nämns till exempel översvämning eller värmebölja som möjliga hot. De kommuner med risk- och sårbarhetsanalyser som rankas som nivå ett har ännu inte integrerat ett klimatperspektiv i analysen. Att uppmärksamma naturolyckor som en riskkälla är dock en förutsättning för en vidare diskussion kring effekterna av ett förändrat klimat. Kommunerna anses därför ha goda förutsättningar för att integrera klimatanpassning i kommande risk- och sårbarhetsanalyser.

Nivå två kräver att klimatförändringar uppmärksammas i rapporten. Detta kan vara i ett fristående stycke, frikopplat från rapportens övriga innehåll, eller som en generell reflektion i stil med "i framtiden kan detta komma att förändras".

Nivå tre kräver att kommunen identifierat att klimatförändringar kan komma att påverka just deras kommun. Som exempel kan en kommun där översvämningar är en identifierad riskkälla reflektera över att det kan bli fler eller större översvämningar i framtiden och att detta är kopplat till klimatförändringar.

Nivå fyra kräver att kommunen gjort en riskbedömning av en klimatrelaterad risk i ett längre tidsperspektiv. Kommunen ska alltså, kvalitativ eller kvantitativ, ha bedömt riskens storlek i framtiden. Kommunen ska tydligt visa vilket tidsperspektiv man valt att undersöka. I de fall där det inte framgår i rapporten hur riskbedömningen gjorts är det alltså inte möjligt att uppnå denna nivå.

Tabell 5.1.1. Kriterienivå – Del 1/3.

<i>Kommun</i>	<i>RSA uppdaterad</i>	<i>Kriterienivå</i>	<i>Kommentar</i>	<i>Klimatrelaterade risker</i>
<i>Eskilstuna kommun</i>	2011	1	I rapporten identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.	Översvämningssituationer Pandemi/smitta
<i>Göteborgs stad</i>	2011, separat uppföljning 2014	1	I rapporten identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.	Extrema vädersituationer: lufttrycksberoenden, avvikande havsvattennivåer, vindstyrkor, nederbörd och låga respektive höga vattenflöden i Göta Älv Pandemi
<i>Helsingborgs stad</i>	2011	3	I rapporten identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.  Klimatförändringar har uppmärksammas och knutits till lokala förhållanden. Exempelvis beskrivs vilka delar av Helsingborg som kommer drabbas snabbast av en höjning av havsnivån.	Erosionsproblematik  Extrema väderhändelser: översvämning, storm, extrem nederbörd, torka, onormalt kalla eller varma förhållanden, värmebölja Pandemi och epidemi Stigande havsnivå
<i>Härryda kommun</i>	2011, reviderad 2013, separat uppföljning 2014	1	I rapporten identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.	Natur och väderrelaterade händelser: storm, översvämning, snöoväder, extrem värmebölja samt skyfall Pandemi
<i>Karlstad kommun</i>	2011	1	I rapporten identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.	Översvämning
<i>Lomma kommun</i>	2012	0	Delar av rapporten är belagda med sekretess. I de delar av rapporten som funnits tillgängliga för granskning har inte naturolyckor identifierats som riskkälla.	Pandemi

Tabell 5.1.1. Kriterienivå – Del 2/3.

<i>Kommun</i>	<i>RSA uppdaterad</i>	<i>Kriterie-nivå</i>	<i>Kommentar</i>	<i>Risker</i>
<i>Lunds kommun</i>	2011	3	I rapporten identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.  Klimatförändringar har uppmärksammats och knutits till lokala förhållanden. Exempelvis kopplas extrem värmebölja till bristen på luftkonditionering på kommunens äldreboenden.	Översvämningar, extrem värmebölja  Pandemi
<i>Malmö stad</i>	2010, separat uppdatering 2012	1	I rapporten identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.	Naturkatastrof  Naturrelaterade händelser: väderlek, översvämning, oväder, isstorm  Pandemi, epidemi, övriga sjukdomar
<i>Stockholms stad</i>	2013	3	I rapporten identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.  Klimatförändringar har uppmärksammats och kopplats till lokala förhållanden. Exempelvis väntas översvämningar, värmebölja och ett fuktigare klimat ha påverkan på stadens verksamhet, egendom och medborgare.	Ras och skred  Storm, extrem nederbörd, värmebölja, översvämning, snöoväder, stora snö- eller regnmängder på kort tid  Pandemi
<i>Trosa kommun</i>	2011	1	I rapporten identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.	Skred  Oväder/kraftig nederbörd vintertid, översvämning  Pandemi, epidemi
<i>Upplands Väsby kommun</i>	2011	0	I rapporten har inte naturolyckor identifierats som riskkälla.	Pandemi

Tabell 5.1.1. Kriterienivå – Del 3/3.

<i>Kommun</i>	<i>RSA uppdaterad</i>	<i>Kriterie-nivå</i>	<i>Kommentar</i>	<i>Risker</i>
<i>Uppsala kommun</i>	2008	1	I rapporten har identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.	Erosion Översvämning, kraftig nederbörd Pandemi
<i>Västerås kommun</i>	Reviderad 2014	4	I rapporten har identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.  Klimatförändringar har uppmärksamats och kopplats till lokala förhållanden. Det förväntade klimatet år 2100 och dess konsekvenser på ett flertal lokala system har utvärderats.	Ras och skred, erosion, slamströmmar, jordbävningar och vulkanutbrott  Översvämningar, stormar, solstormar, värmebölja, skogsbränder, extrem nederbörd, snöoväder, åskväder  Angrepp av skadeinsekter (växtskadegörare), smittsamma sjukdomar: utbrott, pandemier, zoonoser och epizootier  Stigande havsnivå
<i>Växjö kommun</i>	2011	4	I rapporten har identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.  Klimatförändringar har uppmärksamats och kopplats till lokala förhållanden. I riskbedömningen har hänsyn tagits till lokala klimatscenarier för år 2100.	Jordbävningar, tsunamis, vulkanutbrott, jordskred, stenras, laviner, slamström  Översvämningar, cykloner, tornados, storm, snöstormar, åskväder, torka, värmeböljor, skogsbränder, ökenspridning  Epidemier, smittsamma djur- och växtsjukdomar, angrepp av skadeinsekter
<i>Örebro kommun</i>	2012	3	I rapporten har identifierats risker som kan påverkas av ett förändrat klimat.  Klimatförändringar har uppmärksamats och knutits till lokala förhållanden. Ökad förekomst av höga flöden, stormar och värmeböljor har identifierats kunna få effekter på samhällsviktiga verksamheter i länet.	Naturolyckor/extrema väderhändelser: värmebölja, storm, översvämning, ras och skred, skogsbrand, stora nederbördsmängder, åska  Pandemi/epidemi, epizooti och zoonos

### 5.1.2 Kommunens egenskaper

I följande avsnitt konstateras i vilken del av Sverige kommunen är belägen samt i vilket län. Sedan redovisas kommunens areal (SCB, 2014), folkmängd (SCB, 2013a) och medianinkomst per år under 2013 (SCB, 2013b), se tabell 5.1.2a. För att öka jämförbarheten har denna statistik hämtats från SCB (Statistiska centralbyrån), även när kommunen själv angett informationen. Det redovisas om kommunen är havsnära samt om det finns betydande översvämningsrisk. Även här har jämförbarheten prioriterats genom att endast de kommuner som tillhör något av de 18 områden som MSB bedömt ha betydande översvämningsrisk (MSB, 2011a) inkluderats. Slutligen presenteras kommunens huvudsakliga verksamhet som den omnämns i risk- och sårbarhetsanalysen då detta varit tillgängligt, se tabell 5.1.2b.

Tabell 5.1.2a. Kommunens egenskaper.

<i>Kommun</i>	<i>Del av Sverige</i>	<i>Län</i>	<i>Areal (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Folkmängd</i>	<i>Medianinkomst</i>
<i>Eskilstuna kommun</i>	Svealand	Södermanlands län	1 250,49	99729	231060
<i>Göteborgs stad</i>	Götaland	Västra Götalands län	1 025,37	533271	244463
<i>Helsingborgs stad</i>	Götaland	Skåne län	427,97	132989	236720
<i>Härryda kommun</i>	Götaland	Västra Götalands län	291,09	35732	297146
<i>Karlstad kommun</i>	Svealand	Värmlands län	1 517,74	87786	245502
<i>Lomma kommun</i>	Götaland	Skåne län	90,2	22496	309931
<i>Lunds kommun</i>	Götaland	Skåne län	439,91	114291	232793
<i>Malmö stad</i>	Götaland	Skåne län	332,64	312994	202661
<i>Stockholms stad</i>	Svealand	Stockholms län	214,63	807700	277787
<i>Trosa kommun</i>	Svealand	Södermanlands län	664,76	11680	274152
<i>Upplands Väsby kommun</i>	Svealand	Stockholms län	83,81	41449	266952
<i>Uppsala kommun</i>	Svealand	Uppsala län	2 234,47	205199	250825
<i>Västerås kommun</i>	Svealand	Västmanlands län	1 137,84	142131	253009
<i>Växjö kommun</i>	Götaland	Kronobergs län	1 914,25	85822	250314
<i>Örebro kommun</i>	Svealand	Örebro län	1 620,60	140599	245148



Tabell 5.1.2b. Kommunens egenskaper.

<i>Kommun</i>	<i>Havsnära placering</i>	<i>Betydande översvämningsrisk</i>	<i>Huvudsaklig verksamhet</i>
<i>Eskilstuna kommun</i>	Nej	Nej	Metallindustri, logistik och lager, handel.
<i>Göteborgs stad</i>	Ja	Ja	Framgår ej
<i>Helsingborgs stad</i>	Ja	Nej	Framgår ej
<i>Härryda kommun</i>	Nej	Nej	Januari 2014 fanns det cirka 3 400 företag i Härryda kommun. Cirka 2 300 av dessa är enmansföretagare. Omkring 20 företag i kommunen har fler än 100 anställda, däribland Swedavia AB, Atlet AB, SAS Ground Service Sweden AB och Elanders Sverige AB. Den största arbetsgivaren är Härryda kommun och den största arbetsplatsen är Göteborg-Landvetter flygplats.
<i>Karlstad kommun</i>	Nej	Ja	Framgår ej
<i>Lomma kommun</i>	Ja	Nej	Utmärkande för näringslivet är ett stort antal fåmansföretag. Fokus ligger på konsultverksamhet, service och handel samt lättare industriell verksamhet. Lomma är en jordbrukskommun och SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet) i Alnarp är en stor arbetsgivare inom kommunen.
<i>Lunds kommun</i>	Nej	Nej	Kommunens näringsliv består huvudsakligen av ett flertal mindre och några större industrier, samt högteknologisk forskning.
<i>Malmö stad</i>	Ja	Nej	Framgår ej
<i>Stockholms stad</i>	Ja	Ja	Framgår ej
<i>Trosa kommun</i>	Ja	Nej	Kommunen har ca 1 000 företag företrädesvis små- och enmansföretag. Havsbadort, handelsstad och attraktiv bosättningsort.
<i>Upplands Väsby kommun</i>	Nej	Nej	Små och medelstora produktions- och handelsföretag.
<i>Uppsala kommun</i>	Nej	Ja	Framgår ej
<i>Västerås kommun</i>	Nej	Nej	Cirka 25 000 anställda inom offentlig sektor, cirka 25 000 inom handel och service och cirka 17 500 anställda hos de regionala exportörerna. Västerås är en teknik- och handelsstad med högutbildad arbetskraft, 30 000 västeråsbor har högre utbildning. Här finns cirka 3 700 registrerade aktiebolag. Näringslivet domineras framför allt inom branscherna processtyrning, automation och industriell informationsteknologi, logistik och transport, inbyggda system, kraft och energi, järnvägsindustri och spårburna lösningar och handel.
<i>Växjö kommun</i>	Nej	Nej	Tyngdpunkten ligger på tjänsteproducerande företag, men regionen är även centrum för skogs-, trä- och verkstadsindustri, bioenergi, IT och högteknologi.
<i>Örebro kommun</i>	Nej	Ja	Framgår ej

### 5.1.3 Klimatrelaterat material i risk- och sårbarhetsanalysen

I tabell 5.1.3a sammanställs hur det klimatrelaterade materialet i rapporten är fördelat. Det bedöms om det inkluderas ett framtidsperspektiv och i så fall hur långt och i vilken del av rapporten. Efter det redovisas om det presenteras genomförda eller planerade åtgärder kopplade till klimatförändringar. Slutligen, för att ytterligare belysa skillnaderna mellan risk- och sårbarhetsanalyserna, sammanställs på vilket sätt rapporten berör klimatförändringar samt i vilken av rapportens delar materialet återfinns, se tabell 5.1.3b. Risk- och sårbarhetsanalysernas struktur är i många fall uppbyggd runt de redovisningspunkter som presenteras i föreskrifterna. I följande tabell går att utläsa i vilka av dessa delar klimatförändringar berörs. Bedömningen är baserad på de föreskrifter som var gällande när risk- och sårbarhetsanalyserna togs fram, se avsnitt 4.4.2.

Tabell 5.1.3a. Klimatrelaterat material i risk- och sårbarhetsanalysen.

<i>Kommun</i>	<i>Fördelning av klimatrelaterat material</i>	<i>Inkluderas ett framtidsperspektiv? Hur?</i>	<i>Presenteras åtgärder?</i>
<i>Eskilstuna kommun</i>	-	Nej	Ja
<i>Göteborgs stad</i>	-	Nej	Ja
<i>Helsingborgs stad</i>	Genomgående i rapporten	Rörande klimatförändringar i allmänhet finns ett generellt framtidsperspektiv. Angående havsnivåhöjningar berörs prognoser för år 2100.	Nej
<i>Härryda kommun</i>	-	Nej	Ja
<i>Karlstad kommun</i>	-	Nej	Ja
<i>Lomma kommun</i>	-	Nej	Nej
<i>Lunds kommun</i>	Samlat under en rubrik	Rörande klimatförändringar finns ett generellt framtidsperspektiv.	Ja
<i>Malmö stad</i>	-	Nej	Nej
<i>Stockholms stad</i>	Samlat under en rubrik	Rörande klimatförändringar finns ett generellt framtidsperspektiv.	Ja
<i>Trosa kommun</i>	-	Nej	Ja
<i>Upplands Väsby kommun</i>	-	Nej	Nej
<i>Uppsala kommun</i>	-	Nej	Nej
<i>Västerås kommun</i>	Genomgående i rapporten	År 2100 i riskbedömningen av "Ett framtida klimat" och dess betydelse för Västerås. Nutidsperspektiv i den generella riskbedömningen. Riskbedömningen kompletteras också av diskussion kring hur risken påverkas av framtida klimatfaktorer.	Ja
<i>Växjö kommun</i>	Genomgående i rapporten	År 2100 i diskussion kring klimatförändringar och förändrade översvämningrisker. 10 år framåt i riskbedömningen.	Ja
<i>Örebro kommun</i>	Delvis genomgående i rapporten	Generellt framtidsperspektiv i riskidentifieringen och förmågebedömningen i samband med extrema väderhändelser och epidemi/pandemi.	Ja

Tabell 5.1.3b. Klimatförändringar i risk- och sårbarhetsanalysen.

<b>Kommun</b>	<b>På vilket sätt berör rapporten klimatförändringar? I vilken av rapportens delar finns detta material och på vilket sätt?</b>
<i>Eskilstuna kommun</i>	Rapporten berör inte klimatförändringar uttryckligen. Risker som kan påverkas av ett förändrat klimat har dock uppmärksammats.
<i>Göteborgs stad</i>	Rapporten berör inte klimatförändringar uttryckligen. Risker som kan påverkas av ett förändrat klimat har dock uppmärksammats.
<i>Helsingborgs stad</i>	I beskrivningen av kommunen ( <i>punkt 1</i> , MSBFS 2010:6) berörs klimatförändringar med fokus på extremt väder och höjning av havsnivån under rubriken <i>Geografi och klimat</i> . Höjning av havsnivån kopplas specifikt till Helsingborg. I riskidentifieringen ( <i>punkt 4</i> , MSBFS 2010:6) nämns klimatförändringar i samband med dricksvattenförsörjning, pandemi/epidemi och extrema väderhändelser. Enligt uppgift i rapporten integreras klimataspekten också i de scenarier som valts ut för djupare analys (sekretessbelagd del).
<i>Härryda kommun</i>	Rapporten berör inte klimatförändringar uttryckligen. Risker som kan påverkas av ett förändrat klimat har dock uppmärksammats.
<i>Karlstad kommun</i>	Rapporten berör inte klimatförändringar uttryckligen. Risker som kan påverkas av ett förändrat klimat har dock uppmärksammats.
<i>Lomma kommun</i>	De delar av rapporten som inte är belagda med sekretess berör inte klimatrelaterat material.
<i>Lunds kommun</i>	Rapporten innehåller ett avsnitt om <i>Konsekvenser av ett förändrat klimat</i> under rubriken <i>Identifierade och värderade risker och sårbarheter inom kommunens geografiska område</i> ( <i>punkt 4</i> , MSBFS 2010:6). I avsnittet berörs extrem värmebölja och översvämningar, dess konsekvenser för kommunen och kommunens förmåga att hantera dessa händelser.
<i>Malmö stad</i>	Rapporten berör inte klimatförändringar uttryckligen. Risker som kan påverkas av ett förändrat klimat har dock uppmärksammats.
<i>Stockholms stad</i>	Under rubriken <i>Miljörisker</i> tillhörande <i>Risksammanställning</i> ( <i>punkt 4</i> , MSBFS 2010:6) har naturolyckor identifierats. Klimatförändringar nämns och det konstateras att dessa kommer medföra ökade risker för stadens verksamhet, egendom och medborgare. Effekterna av dessa risker beskrivs kort och berör värmebölja, vintrar med fuktigare klimat, översvämningar orsakande av nederbörd samt ras och skred.
<i>Trosa kommun</i>	Rapporten berör inte klimatförändringar uttryckligen. Risker som kan påverkas av ett förändrat klimat har dock uppmärksammats.
<i>Upplands Väsby kommun</i>	Rapporten berör inte klimatförändringar.
<i>Uppsala kommun</i>	Rapporten berör inte klimatförändringar uttryckligen. Risker som kan påverkas av ett förändrat klimat har dock uppmärksammats.
<i>Västerås kommun</i>	Under rubriken <i>Allmänna riskbilden för Västerås kommun</i> ( <i>punkt 1</i> , MSBFS 2010:6) beskrivs framtidens klimat och de klimatförändringar som förväntas i Västmanlands län. Konsekvenserna av det klimat som väntas i Västerås kommun 2100 presenteras i en tabell där <i>systemtyp</i> , <i>klimatfaktor</i> , <i>konsekvens</i> och <i>specifikt för Västerås</i> inkluderats. Konsekvenser av klimatförändringar i omvärlden presenteras och flera av de risker som presenteras kopplas till klimatförändringar. Även positiva effekter inkluderas. Under rubriken <i>Identifierade och värderade risker</i> ( <i>punkt 4</i> , MSBFS 2010:6) har, för respektive riskområde, diskuterats hur risken påverkas av framtida klimatförändringar.
<i>Växjö kommun</i>	Under rubriken <i>Identifierade och värderade risker, sårbarheter och kritiska beroenden</i> ( <i>punkt 4</i> , MSBFS 2010:6) har klimat identifierats som en drivande faktor. Där beskrivs klimatförändringar generellt men också specifikt för länet. Temperaturökning, förändrade mönster för nederbörd och vattenflöden samt extremväder tas upp. Klimatförändringar berörs också i samband med andra drivande faktorer som <i>Naturtillgångar</i> och <i>Naturkatastrofer</i> . Klimatförändringar berörs också i samband med <i>Väder</i> och <i>Smitta</i> under rubriken <i>Orsaker</i> och i samband med <i>Vatten</i> under rubriken <i>Allvarlig störning/bortfall av viktiga resurser</i> . I riskvärderingen har hänsyn tagits till klimatförändringar som en drivande faktor.
<i>Örebro kommun</i>	Under rubriken <i>Identifierade och värderade risker, sårbarheter samt kritiska beroenden inom kommunens geografiska område</i> ( <i>punkt 4</i> , MSBFS 2010:6) nämns klimatförändringar i underrubriken <i>Extrema väderhändelser</i> . Ökad förekomst av höga flöden, stormar och värmeböljor bedöms kunna påverka Örebro kommun. Dessa risker och dess effekter diskuteras vidare tillsammans med övriga naturolyckor. Klimatförändringar nämns även i samband med pandemi/pandemi.

### 5.1.4 Metoder och hjälpmedel

Här återfinns en sammanställning av vilka vägledningar som nämns i rapporterna samt vilka metoder kommunerna valt att använda. I tabell 5.1.4 är det de formella metoder kommunerna valt att arbeta som sammanställt och inte det exakta tillvägagångssättet. Som hjälpmedel inkluderas vägledningar, handböcker och verktyg, men också externa resurser. I sammanställningen av risk- och sårbarhetsanalyserna har dock enbart vägledningar inkluderats. Detta eftersom det, endast i lite grad, gått att utläsa, vilka andra hjälpmedel som använts. Även övriga kommentarer relaterade till risk- och sårbarhetsanalysen redovisas här, se tabell 5.1.4. Som hjälpmedel, utöver vägledningarna, redovisades endast konsulter och forskare, av enstaka kommuner.

Tabell 5.1.4. Metoder och vägledningar.

<i>Kommun</i>	<i>Metod</i>	<i>Scenario-baserad</i>	<i>Seminarie-baserad</i>	<i>Vägledning</i>	<i>Övrigt</i>
<i>Eskilstuna kommun</i>	Framgår ej	X		Framgår ej	
<i>Göteborgs stad</i>	IBERO	X	X	Vägledning för Risk- och sårbarhetsanalyser (MSB, 2011)	
<i>Helsingborgs stad</i>	Delvis MVA	X	X	Vägledning för Risk- och sårbarhetsanalyser (MSB, 2011)	Sekretessbelagda avsnitt
<i>Härryda kommun</i>	IBERO	X	X	Framgår ej	
<i>Karlstad kommun</i>	IBERO	X	X	Framgår ej	
<i>Lomma kommun</i>	MVA	X	X	Risk- och sårbarhetsanalyser - Vägledning för kommuner och landsting (KBM, 2006)	Sekretessbelagda avsnitt
<i>Lunds kommun</i>	Framgår ej	X	X	Framgår ej	
<i>Malmö stad</i>	MVA	X	X	Framgår ej	
<i>Stockholms stad</i>	Egen metod		X	Handbok i Stockholms Stads risk- och sårbarhetsanalys	
<i>Trosa kommun</i>	Framgår ej	X		Vägledning för Risk- och sårbarhetsanalyser (MSB, 2011)	
<i>Upplands Väsby kommun</i>	Egen metod	X		Framgår ej	
<i>Uppsala kommun</i>	IBERO			Framgår ej	
<i>Västerås kommun</i>	Egen metod, Grovanalys	X	X	Vägledning för Risk- och sårbarhetsanalyser (MSB, 2011)	
<i>Växjö kommun</i>	Egen metod	X	X	Framgår ej	
<i>Örebro kommun</i>	Framgår ej	X	X	Framgår ej	

## 5.2 Intervjustudie

I följande avsnitt återfinns fördjupat material om de tre kommuner som deltagit i intervjustudien. Fördjupningarna bygger på information från intervjuerna, men också från respektive risk- och sårbarhetsanalys och klimatanpassningsplan eller dylikt. De tre kommuner som blev utvalda för intervjuer upplevdes ha arbetat aktivt med integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen och har använt olika metoder i sina analyser. Samtliga uppnår kriterienivå tre eller högre vilket betyder att de reflekterat över att klimatrelaterade förhållanden kan förändras och kopplar dessa förändringar till lokala risker. Intervjubasen med svaren till respektive intervju finns i bilagor A, B och C.

Först introduceras kommunen. Sedan följer en metoddel där arbetat med risk- och sårbarhetsanalysen och hur kommunen valt att integrera klimatanpassning i den beskrivs. Här presenteras också vilka vägledningar och hjälpmedel som använts. Efter det presenteras kommunen incitament, alltså varför de valt att arbeta med klimatanpassning och specifikt varför de valt att göra det i risk- och sårbarhetsanalysen. Slutligen följer en reflektionsdel där det beskrivs hur kommunen tycker det fungerar att arbeta med klimat i den valda metoden och om de funnit nytta i att arbeta med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsarbetet. Här tas även svårigheter, stöd och eventuella tips upp.

När respektive kommuns namn används åsyftas i samtliga fall kommunen som helhet och inte centralorten med samma namn.

Två av intervjuerna kompletterades med information från ytterligare en person. I sammanställningarna benämns personen som deltog i ordinarie intervju *intervjupersonen*. Den som kompletterat informationen benämns *kompletterande källa*.

### 5.2.1 Helsingborgs stad

Helsingborgs stad har som vision att vara ”en livskraftig, energineutral och attraktiv stad som existerar i harmoni med människan och i balans med naturen” (Helsingborgs stad, 2015). I kommunen arbetar en arbetsgrupp med kommunens klimatrisker, framförallt med stigande havsnivå och nederbörd, och dess inverkan på samhällsviktiga anläggningar<sup>1</sup>. Hur ett förändrat klimat påverkar kommunen har granskats i rapporten *PM klimatanpassning* (Helsingborgs stad, 2011a).

Kommunen arbetar med systematiskt säkerhetsarbete där man försöker gå ifrån traditionella uppdelningar och istället se säkerhetsarbetet som en helhet<sup>2</sup>. Målet är att bli ”den robusta staden”, eller ”den hållbara staden” som fungerar i alla lägen och där kontinuitet är viktigt. I Helsingborg har Kristin Ohlqvist, säkerhetssamordnare, intervjuats. Kompletterande källa är Widar Narvelo, strategisk planerare på stadsbyggnadsförvaltningen.

#### **Metod**

Enheten för trygghet och säkerhet, där sex personer arbetar, har huvudansvaret för arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen<sup>3</sup>. Arbetet är upplagt så att material från förvaltningarna sammanställs på enheten.

Metoden som använts är scenariobaserad och bygger delvis på MVA-metoden. Enligt risk- och sårbarhetsanalysen (Helsingborgs stad, 2011b) genomfördes riskidentifieringen som workshop där deltagare från dåvarande enheten för säkerhet och beredskap, Helsingborgs

---

<sup>1</sup> Intervju med Kristin Ohlqvist, 13 januari 2015

<sup>2</sup> Intervju med Kristin Ohlqvist, 13 januari 2015

<sup>3</sup> Intervju med Kristin Ohlqvist, 13 januari 2015

brandförsvaret och Lunds tekniska högskola fanns representerade. De tio största riskerna som identifierats i Helsingborg användes som underlag. Elva kategorier av risker skapades och utifrån dessa identifierades ett antal riskscenarier. För varje riskkategori gjordes en kvantitativ bedömning.

Scenarioanalyser genomfördes med hjälp av workshops där scenarierna diskuterades och bedömdes och låg sedan till grund för riskanalysen. Sårbarhetsanalysen bygger på fyra olika scenarioanalyser varav två delvis är baserade på MVA-metoden. De andra två bygger på samma metod som riskanalyserna, det vill säga workshops. Till stöd för förmågebedömningen har MSB:s indikatorer för förmågebedömning använts. Samråd med sakkunniga har genomförts. I arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen har kommunen haft nära kontakt med forskare som arbetat med vägledningar.

Det klimatrelaterade materialet i rapporten är, enligt intervjupersonen, framtaget på den avdelning inom kommunen som arbetar med miljöfrågor. Underlag till klimatanpassningsplanen, *PM klimatanpassning*, har använts i arbetet. Klimatanpassningsplanen ses i kommunen som en risk- och sårbarhetsanalys med fokus på klimatfrågor<sup>4</sup>. Intervjupersonen ser inga problem med att arbeta med klimatanpassning i den valda metoden.

### **Den pågående processen**

Arbetet med att ta fram den nya risk- och sårbarhetsanalysen påbörjades under sommaren år 2014<sup>5</sup>. Det finns ingen fastställd plan för hur arbetet kommer fortskrida under året, men för enheten för trygghet och säkerhet är det i huvudsak informationshämtning det handlar om. Någon färdig metod kommer inte att användas. Istället ska en egen metod utarbetas som ett ”hoplock” av andra metoder.

Arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen ska i fortsättningen vara kontinuerligt och den som nu tas fram ska vidareutvecklas under kommande mandatperioder. Klimatrelaterat material kommer, också i fortsättningen, att inkluderas i risk- och sårbarhetsanalysen.

Hur riskbedömningen ska genomföras är inte beslutat. Angående hur hänsyn kommer tas till klimatförändringar hänvisar intervjupersonen till kommunens experter på klimatfrågor. Ett längre tidsperspektiv, kvalitativt eller kvantitativt, ska dock inkluderas i bedömningen. Intervjupersonen säger att risker alltid är svåra att jämföra och föredrar att beskriva risker i ord framför att sätta en siffra på risken. Intervjupersonen upplever att resultatet då blir mindre svårtolkat.

MSB:s vägledningar som *Vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser* och *Handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet* används. Även FOI:s vägledning *Integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser* ska, enligt intervjupersonen, användas i den skrivande delen av arbetet.

I arbetet med klimatanpassning i kommunen har bland annat FOI:s åtta verktyg från Climatools, där Helsingborg varit testkommun för vissa delar av verktygen, använts. Rapporter, hjälpmedel och data kommer bland annat från SMHI, olika länsstyrelserapporter, SLU och SGI.

### **Incitament**

Integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen är, enligt intervjupersonen, självklar: ”Med de förändringar som vi vet om och verksamheter som ligger nära havet kan vi

<sup>4</sup> Kompletteringar från Widar Narvelo, 9 februari 2015

<sup>5</sup> Intervju med Kristin Ohlqvist, 13 januari 2015

inte bortse från frågan”. Frågan upplevs som mycket aktuell, exempelvis på grund av händelser som stormar och översvämningar.

Intervjupersonen upplever inte att länsstyrelsen är drivande i arbetet med klimatanpassning. Istället är den en part att resonera med. Den kompletterande källan poängterar att man haft stöd från politiken och myndigheter i arbetet med klimatanpassning och att detta varit viktigt.

Risk- och sårbarhetsanalysen ska sträcka sig över ett stort område och man arbetar nu också med exempelvis sociala risker. ”Risk- och sårbarhetsanalysen ska ju vara ett material som vi ska använda, det är jätteviktigt för mig”, poängterar intervjupersonen.

### **Reflektion**

Intervjupersonen menar att man ska vara medveten om att klimatförändringar kan påverka kommunen och arbeta med det i flera delar av verksamheten. Tidigare fanns en tydlig uppdelning och allt klimatrelaterat sköttes av miljöavdelningen. ”Idag är ju klimat något mycket större” säger intervjupersonen. Att integrera klimatanpassning i just risk- och sårbarhetsanalysen kan vara ett bra komplement, men värdet ligger i att frågan arbetas med.

Några direkta svårigheter med att inkludera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen ser intervjupersonen inte. Intervjupersonen upplever dock att långa tidsperspektiv och långsamma förlopp gör att klimatfrågor är svåra att relatera till. Aktuella naturhändelser gör dock frågan mer konkret. ”Att det har blivit väderhändelser, som översvämningar, gör det lite lättare att relatera till”, säger intervjupersonen.

”Det handlar om att överhuvudtaget jobba med klimatfrågor – gör man det så är det inget konstigt att ta in det i risk- och sårbarhetsanalysen”, säger intervjupersonen.

### **5.2.2 Västerås kommun**

I Västerås kommun är miljöfokus en del av visionen<sup>1</sup>. Enligt intervjupersonen är att ”hela tiden tänka klimat och miljö” därför en del av allas arbete i kommunen. Arbetet med klimatanpassning delas lika av *trygghet och säkerhetsenheten* och *miljö och samhällsbyggnadsenheten*<sup>2</sup>.

Trygghet och säkerhetsenheten består av tre personer<sup>3</sup>. Enheten strävar efter att ha ett systematiskt tänk och utgår från det som händer i omvärlden. De tar fram nya analyser för att se hur risker förändras och hur det kan påverka verksamheten. Risk- och sårbarhetsanalysen har en central roll i arbetet. Den internationella standarden för säkerhetsarbete, ISO 31 000, ligger till grund för den interna arbetsprocessen och modellen för riskhantering (Västerås kommun, 2014). I Västerås har Christopher Forsberg, beredskapssamordnare, intervjuats. Kompletterande källa är Johan Ahlström, riskingenjör på Västerås stad.

### **Metod**

Trygghet och säkerhetsenheten har huvudansvaret för arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen<sup>4</sup>. Processen bygger på samverkan och de aktörer som bör vara med i arbetet bjuds in för att delta.

---

<sup>1</sup> Intervju med Christopher Forsberg, 2 december 2014

<sup>2</sup> Telefonintervju med Johan Ahlström, 4 februari 2015

<sup>3</sup> Intervju med Christopher Forsberg, 2 december 2014

<sup>4</sup> Intervju med Christopher Forsberg, 2 december 2014

I risk- och sårbarhetsanalysen (2014) framgår att Västerås kommun arbetat med *grovanalys*. Analysfasen är uppbyggd i tre delmoment: *inventering*, *riskvärdering* samt *urval, prioritering och åtgärdsförslag*. Inventeringen bestod inledningsvis av att aktörer från flertalet verksamheter inom Västerås kommun, kommunala bolag, räddningstjänst, polis, landstinget och Civilförsvarsförbundet deltagit i en heldags workshop där respektive part fått identifiera sina risker och sårbarheter. Riskerna slogs därefter ihop för att skapa en mer samlad riskbild.

Med utgångspunkt från framtagna scenarier och risker gjordes en riskvärdering av vilka konsekvenser en eventuell händelse kan få samt sannolikheten för denna. Betoning lades mer på konsekvens än på sannolikhet då det senare ansågs mycket svårt att bedöma. De allvarligaste riskerna prioriterades och förmågan att hantera konsekvenserna bedömdes. Därefter utarbetades en riskmatris som låg till grund för det fortsatta arbetet.

Klimatrelaterad data har tagits från öppna databaser. SMHI, MSB och framför allt länsstyrelsen som tagit fram en stor mängd rapporter rörande klimatförändringar. Också statliga utredningar som Klimat- och sårbarhetsutredningen har använts. I Västerås kom pågår arbetet med att ta fram en klimatanpassningsplan. Relevant material från den pågående undersökningen har inkluderats i risk- och sårbarhetsanalysen<sup>5</sup>.

I arbetet har MSB:s vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser använts<sup>6</sup>. Någon specifik vägledning för integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen har inte angivits. Länsstyrelsen har dock bidragit med stöd till hur integreringen ska göras. Intervjupersonen känner inte till FOI:s vägledning *Integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser*.

### **Den pågående processen**

I Västerås har arbetet med 2015 års risk- och sårbarhetsanalys inte påbörjats när intervjun hålls (2014-12-02). Enligt intervjupersonen fungerar den nuvarande metoden väl. Klimatrelaterade risker behandlas som en av många risktyper och intervjupersonen upplever inga problem med att integrera klimatanpassning i den valda metoden. Vidare information från myndigheter gällande exempelvis de nya föreskrifterna inväntas, men utgångspunkten är att tillvägagångssättet ska vara det samma som tidigare år.

### **Incitament**

Att arbeta med klimatförändringar är en självklarhet i Västerås<sup>7</sup>. Intervjupersonen säger att klimatfrågan inte är något man kan bortse ifrån och att det vore fruktansvärt att ignorera konsekvenserna av något vi vet kommer hända.

Kommunen har drabbats av översvämningar och värmeböljor. Dessa händelser bidrar till att området hamnar högre upp på agendan. Intervjupersonen nämner skogsbranden i Västmanland, sommaren år 2014, som exempel på händelser som bidrar till att frågan uppmärksammas. Intervjupersonen poängterar dock att det finns mycket underlag för att arbeta med miljö- och klimatrelaterade risker och att man arbetat med frågan också i avsaknad av liknade händelser.

Intervjupersonen upplever att det finns påtryckningar, inspiration och stöd från många håll. Politiker, MSB och framförallt länsstyrelsen trycker på. Länsstyrelsen har gått ut med

---

<sup>5</sup> Telefonintervju med Johan Ahlström, 4 februari 2015

<sup>6</sup> Intervju med Christopher Forsberg, 2 december 2014

<sup>7</sup> Intervju med Christopher Forsberg, 2 december 2014



rekommendationer om att klimatperspektivet ska inkluderas i risk- och sårbarhetsanalysen. Då låg Västerås kommun steget före och hade redan påbörjat arbetet.

Att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen var ett steg mot en bredare syn på risker. Ett större helhetsperspektiv öppnar för nya tankegångar, exempelvis genom att olika typer av risker kombineras.

### **Reflektion**

Intervjupersonen upplever att det ger positiva effekter att arbeta med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Att klimatanpassning integreras i just risk- och sårbarhetsanalysen ger större förståelse för konsekvenserna på samhället hos politiker och tjänstemän. Det ger frågan en större tyngd.

Några direkta svårigheter med att arbeta med klimatrelaterade frågor i risk- och sårbarhetsanalysen ser intervjupersonen inte. Länsstyrelsen förser dem med det material som behövs. Intervjupersonen poängterar dock vikten av bra data och engagemang från länsstyrelsen. Kommunen har själv inte möjlighet att göra till exempel karteringar och detta får då göras på länsnivå.

”Integrera klimatperspektivet i RSA:n – det tjänar man väldigt mycket på!” säger intervjupersonen som själv nästan blir förvånad när andra inte har gjort det.

### **5.2.3 Växjö kommun**

Växjö kommun arbetar mycket med strategiska miljöfrågor och profilerar sig som Europas grönaste stad<sup>1</sup>. Politikerna i Växjö kommun är eniga om att miljöfrågan ska prioriteras högt. Planeringskontoret arbetar med miljöstrategiska frågor med fokus på minskad miljöpåverkan. Arbetet med klimatanpassning ansvarar säkerhetsfunktionen för. Avdelningen består av fyra personer.

Klimatanpassningsarbetet kretsar mycket kring kommunens klimatanpassningsplan (Växjö kommun, 2013). Den är resultatet av ett EU-projekt kommunen deltagit i och berör vad som händer när klimatet förändras och hur det påverkar kommunens verksamheter inom de fyra områdena: tekniska försörjningssystem och infrastruktur, bebyggelse och byggnader, naturmiljö, areella näringar och turism samt människors hälsa. I Växjö har Anna Peterson Max, säkerhetshandläggare, intervjuats.

### **Metod**

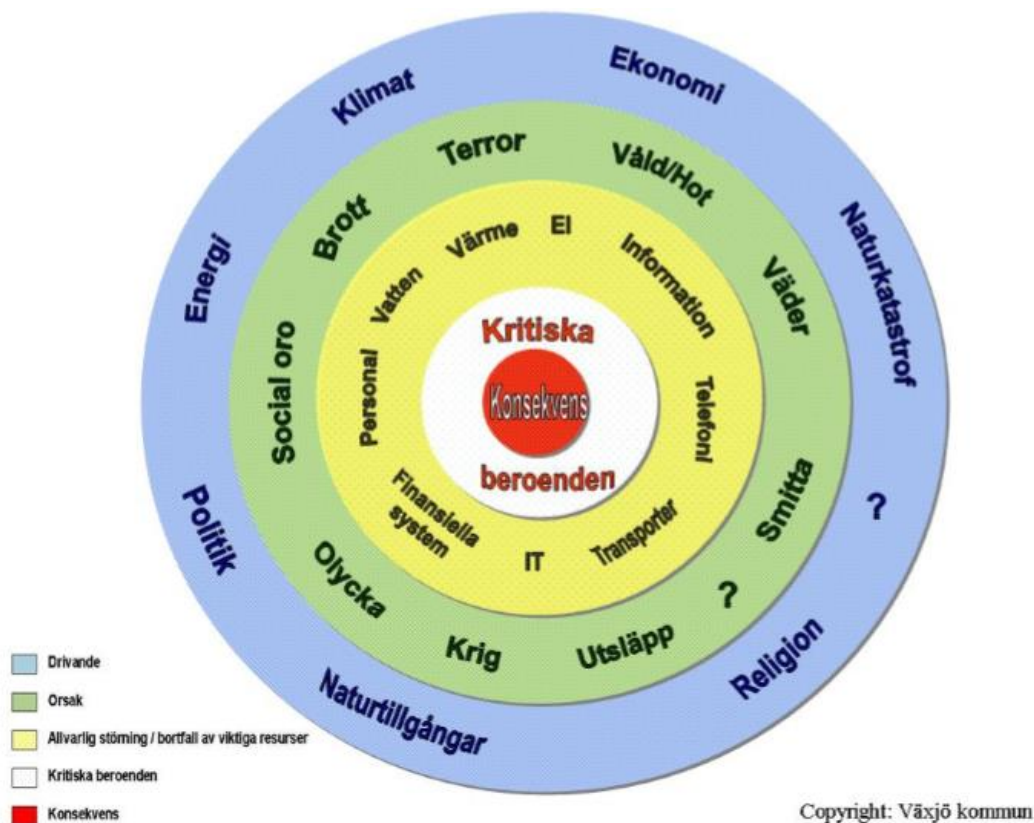
Arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen i Växjö kommun leds av säkerhetsfunktionen<sup>2</sup>. En egen metod för risk- och sårbarhetsanalys har utvecklats, se figur 5.2.3. *Riskcirkeln*, som metoden kallas, ger ett bra underlag till vilka risker som finns, hur de hänger ihop, vad som händer och vad riskerna beror på. Den illustrerar också vilka viktiga resurser som finns i verksamheten och vad som händer när de försvinner. På så sätt bidrar metoden till kontinuitetshanteringen.

Klimatet är identifierat som en drivande faktor och klimatförändringar blir därför en naturlig del i risk- och sårbarhetsanalysen. Intervjupersonen bekräftar att det fungerat bra att integrera ett klimatperspektiv i metoden och säger att klimatperspektivet har blivit ett av flera perspektiv i rapporten.

---

<sup>1</sup> Intervju med Anna Peterson Max, 25 november 2014

<sup>2</sup> Intervju med Anna Peterson Max, 25 november 2014



Figur 5.2.3. Riskcirkeln som ligger till grund för kommunens risk- och sårbarhetsanalys (Växjö kommun, 2011).

Risk- och sårbarhetsanalysarbetet bygger på att säkerhetsenheten samlar ihop material från förvaltningar och bolag samt gör omvärldsbevakning<sup>3</sup>. Förvaltningar och bolag gör egna risk- och sårbarhetsanalyser och sammanställer vilka åtgärder som genomförts, planerats och vilka ytterligare förändringar som behövs. En riskhanteringsgrupp bestående av säkerhetsombuden på varje förvaltning och bolag går igenom det insamlade materialet utifrån ett kommunövergripande perspektiv och fokuserar på det som kan leda till en allvarlig kris eller extraordinär händelse.

Riskbedömningen görs i ett tioårsperspektiv och presenteras i en riskmatris (Växjö kommun, 2011). I riskbedömningen har hänsyn tagits till klimat som en drivande faktor. SMHI:s modelleringar för ett framtida klimat, material från länsstyrelsen och IPCC:s olika rapporter har använts<sup>4</sup>. Klimatscenarier för år 2100 har beställts från SMHI av länsstyrelsen. Länsstyrelsen har också bidragit med broschyrer, utredningar och underlag.

Kommunens klimatanpassningsplan fungerar som en risk- och sårbarhetsanalys eller konsekvensanalys med fokus på klimatförändringar<sup>5</sup>. Arbetet med klimatanpassningsplanen, som skedde parallellt med framtagandet av risk- och sårbarhetsanalysen, var till stor nytta redan under processens gång. Delar av Climatools (främst *lokal klimateffektsprofil*) användes, framför allt i arbetet med klimatanpassningsplanen och boken *Verktyslåda för klimatanpassningsprocesser – Från sårbarhetsbedömning till sårbarhetshantering* innehåller konkreta verktyg som kommit till användning.

<sup>3</sup> Intervju med Anna Peterson Max, 25 november 2014

<sup>4</sup> Intervju med Anna Peterson Max, 25 november 2014

<sup>5</sup> Intervju med Anna Peterson Max, 25 november 2014

I arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen har inspiration tagits från andra risk- och sårbarhetsanalyser och från olika vägledningar. Någon specifik vägledning har dock inte följts. Intervjupersonen upplever att vägledningar och formella metoder sällan funkar till hundra procent i verksamheten. Den politiska styrningen gör det svårt att få till en enhetlighet i arbetet och kommuner är dessutom komplexa organisationer. Inte heller för integrering av klimatanpassning ligger någon vägledning till grund. FOI:s vägledning *Integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser* har dock använts som inspirationskälla.

### **Den pågående processen**

Den risk- och sårbarhetsanalys som nu är under utveckling baseras på den befintliga analysen<sup>6</sup>. Riskcirkeln har dock aktualiserats och omvärldsbevakningen har uppdaterats genom exempelvis data från IPCC:s nyare rapporter och Klimatanpassningsportalen. Ett mer lokalt perspektiv med en mer detaljerad bild av hur man arbetar inom olika områden har inkluderats.

I den uppdaterade versionen tror intervjupersonen att klimatperspektivets integrering kommer bli ännu tydligare. Fler klimatrelaterade risker ska inkluderas. I arbetet med dessa risker kan klimatanpassningsplanen användas som underlag, vilket förenklar arbetet.

### **Incitament**

Det finns flera bakomliggande orsaker till att kommunen integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen<sup>7</sup>. Intervjupersonen upplever att det krävs stöd inom kommunen för att arbeta med frågan. I Växjö har miljöfrågor hög prioritet vilket bidrar till att också klimatanpassning prioriteras.

Intervjupersonen i Växjö upplever att frågan om klimatanpassning, politiskt, inte är lika intressant som miljöfrågor som rör minskad klimatpåverkan. I samband med aktuella händelser och att frågan uppmärksammas i media har dock en allmän medvetandehöjning skapats och frågan blir mer och mer aktuell. Något politiskt tryck att arbeta med frågan upplever intervjupersonen dock inte.

Kommunen har deltagit i ett EU-projekt som ledde fram till klimatanpassningsplanen. Detta gjorde att behovet av klimatanpassning uppmärksammades ytterligare och eftersom samma personer arbetade med båda projekten vävdes klimatperspektiven in i risk- och sårbarhetsanalysen på ett naturligt sätt. Inget aktivt beslut att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen fattades.

### **Reflektion**

Angående klimatanpassningsplanen upplever intervjupersonen att det varit bra att göra ett eget projekt kring klimatanpassning. I Växjö har man en fördel av att vara flera personer på avdelningen. I en mindre kommun ser intervjupersonen svårigheter med att lägga mycket tid på klimatanpassning. Länsstyrelsens handlingsprogram för klimatanpassning kan då spela en viktig roll. Intervjupersonen tipsar också mindre kommuner om att göra en djupdykning, med fokus på klimat, i arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen som ett alternativ till klimatanpassningsplanen.

Intervjupersonen upplever även att det funnits en nytta med att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen, framför allt för att det skapat en medvetandehöjning inom

---

<sup>6</sup> Intervju med Anna Peterson Max, 25 november 2014

<sup>7</sup> Intervju med Anna Peterson Max, 25 november 2014

kommunen. Eftersom risk- och sårbarhetsanalysarbetet är lagstadgad måste också beslut kring riskerna fattas. Intervjupersonen säger att det fungerar bra att arbeta med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen men poängterar att det finns flera bra sätt och att det är viktigt att klimatanpassningsarbetet inte enbart görs i en del av verksamheten. Genom arbetet med klimatrisker, som anses viktiga i en kommun med Växjös miljöprofil, upplever intervjupersonen också att säkerhetsfunktionens övriga arbete blivit mer välvilligt mottaget.

De svårigheter som funnits i arbetet är kopplade till riskbedömningen och det långa tidsperspektiv som klimatrelaterade risker kräver. Intervjupersonen ser en problematik i att risk- och sårbarhetsanalysen ska vara en ögonblicksbild och inte titta hundra år framåt, medan klimatrisker ofta kräver ett längre tidsperspektiv. För att angripa klimatanpassning ur det långsiktiga perspektiv som egentligen krävs är klimatanpassningsplanen, enligt intervjupersonen, ett bättre verktyg.

Bedömningen av sannolikheten för att en viss väderhändelse ska inträffa i kommunen upplevs som svår och intervjupersonen efterfrågar stöd från exempelvis SMHI. En allmän bedömning av sannolikheter för risker som inte är kommunspecifika är, enligt intervjupersonen, efterfrågat från flera kommuner. I övrigt upplever intervjupersonen att det finns vägledningar och annat att använda sig av.

## 6. Analys

Baserat på studiens problemställningar analyseras i detta kapitel resultatet av inventeringen och intervjustudien. Eventuella samband och trender undersöks.

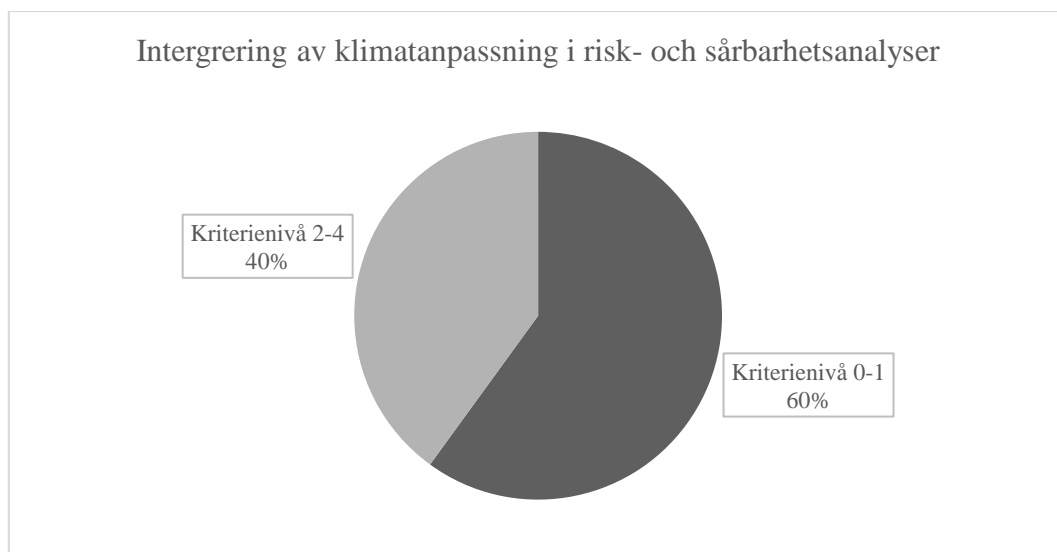
Analysen är baserad på urvalet av 15 kommuner som arbetar aktivt med miljöarbete. På grund av tid- och resursbrist har endast tre av de 15 kommunerna valts ut för intervjustudier: Helsingborg, Västerås och Växjö. Dessa valdes ut baserat på hur stort kunskapsbidrag respektive kommun bedömts kunna bidra med.

Bedömningen av varje kommuns arbete är, i de fall där ingen intervju genomförts, beroende av den information som finns i respektive kommuns risk- och sårbarhetsanalys. Vissa delar av analysen är därför endast baserade på information från de tre intervjukommunerna. Dessa benämns specifikt då det finns mycket information kring dem. I övrigt berörs i detta kapitel inte enskilda fall utan endast trender och samband.

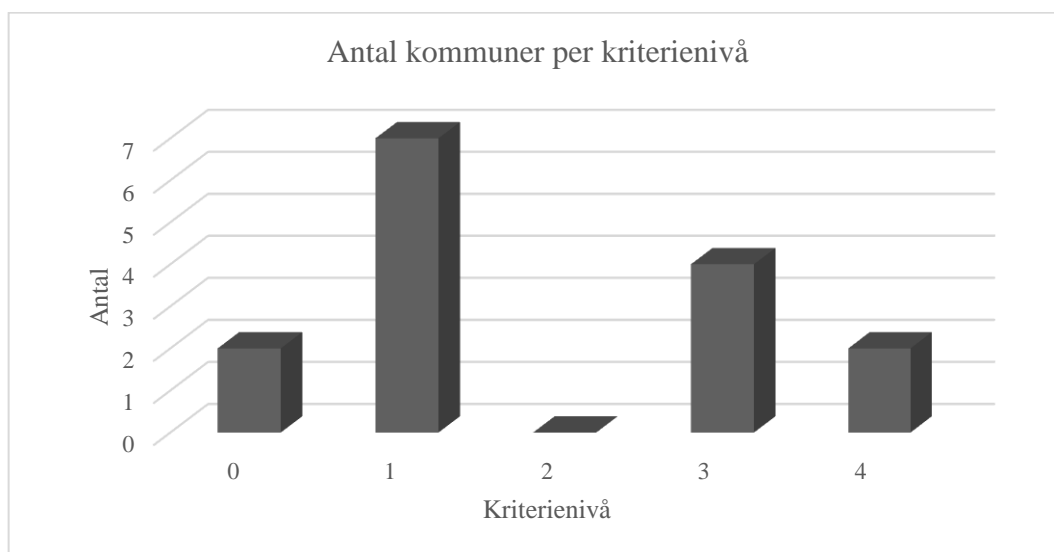
### 6.1 Integrerar kommuner klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna?

40 procent av kommunerna i studien har integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Detta illustreras i figur 6.1a nedan. I figur 6.1b visas fördelningen över de fem kriterienivåerna.

Kommuner som uppnått kriterienivå två eller högre har uppmärksammat klimatrelaterade risker och knutit dessa till ett förändrat klimat vilket ses som en del av den process som ökar samhällets motståndskraft mot konsekvenserna av ett förändrat klimat. Dessa kommuner bedöms därför ha integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen.



Figur 6.1a. Integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna.



Figur 6.1b. Antal kommuner per kriterienivå.

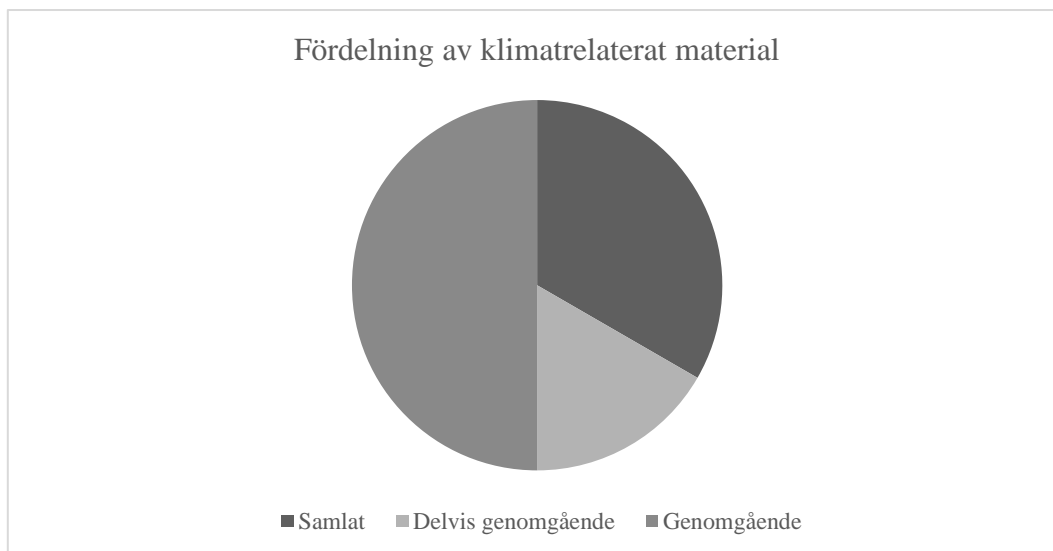
Av de 15 studerade kommunerna har sju identifierat risker som påverkas av klimatförändringarna (kriterienivå ett) och har goda förutsättningar att arbeta vidare med riskerna och uppnå högre kriterienivå. Ingen kommun har bedömts vara belägen på kriterienivå två, nivån där de reflekterar över att klimatrelaterade förhållanden kan förändras men inte kopplat det till lokala risker. Fyra kommuner uppnår kriterienivå tre och har alltså uppmärksammat klimatförändringarna och knutit dem till lokala förhållanden. Två kommuner har inkluderat ett längre tidsperspektiv i riskbedömningen och uppnått fjärde kriterienivån.

## 6.2 Om klimatanpassning integreras – på vilket sätt är då klimatanpassning integrerat i risk- och sårbarhetsanalysen?

I följande avsnitt analyseras inkluderingen av klimatrelaterat material i risk- och sårbarhetsanalyserna. Fördelning av material, tidsperspektiv och berörande av klimatrelaterade risker inkluderas.

### 6.2.1 Fördelning av klimatrelaterat material

De sex kommuner som integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna har fördelat det klimatrelaterade materialet på olika sätt. Figur 6.2.1 nedan illustrerar fördelningen av materialet i rapporterna.



Figur 6.2.1. Fördelning av klimatrelaterat material.

Hälften av kommunerna har ett genomgående klimatperspektiv i rapporten. En kommun har spritt ut materialet, men saknar ett genomgående klimatperspektiv. Två av sex kommuner har samlat allt klimatrelaterat material under en rubrik.

Alla som integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen berör klimatförändringar under *punkt 4* och två av dessa har också berört det under *punkt 1* enligt redovisningspunkterna som presenteras i föreskrifterna, se avsnitt 4.2.4.

### 6.2.2 Inkludering av framtidsperspektiv

De sex kommuner som har integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen har alla ett generellt framtidsperspektiv gällande klimatförändringar i allmänhet. För att nå upp till kriterienivå fyra krävs att en riskbedömning gjorts där ett längre och uttalat framtidsperspektiv inkluderats. De två kommuner som uppnått nivån har gjort detta på olika sätt. Västerås kommun har valt att göra en separat riskbedömning för klimatafaktorer. Växjö kommun har istället tagit hänsyn till klimatförändringarna i sin generella riskbedömning. Båda kommunerna har baserat sina bedömningar på scenarier för år 2100.

### 6.2.3 Inkludering av klimatrelaterade risker

Risk- och sårbarhetsanalyserna inkluderar en stor mängd klimatrelaterade risker. Riskerna presenteras både med och utan association till ett förändrat klimat. Dessutom är riskerna dels generella exempel på vad ett förändrat klimat kan bära med sig och dels identifierade risker aktuella för kommunen. I följande avsnitt analyseras förekomsten av de olika riskerna i risk- och sårbarhetsanalyserna. Skillnad har, i detta avsnitt, inte gjorts på vilket sammanhang riskerna nämnts i, då syftet är att illustrera vilka risker kommunerna uppmärksammat snarare än vilka risker som ansetts relevanta för en specifik kommun.

Av de fem kommuner som är belägna vid havet har två explicit nämnt havsnivåhöjningar. Alla kommuner på kriterienivå ett eller högre tar upp översvämningar.

Utöver översvämningar, som berörts av samtliga kommuner på kriterienivå ett eller högre, är *extrem nederbörd*, *värmebölja*, *storm* samt *erosion*, *ras* och *skred* de fenomen som berörts av flest kommuner. Terminologin i risk- och sårbarhetsanalyserna är inte enhetlig. Tabell 6.2.3a visar de termer som i analysen bedömts ha likvärdig betydelse.

I tabell 6.2.3b finns förekomsten av dessa termer sammanställt. Sammanställningen visar tydligt att kommuner tenderar att inkludera mer än en klimatrelaterad risk. Fem av de sex kommuner som bedömts integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen har berört samtliga områden.

I vissa risk- och sårbarhetsanalyser har terminologin bedömts vara för otydlig för att några slutsatser om vilka naturhändelser som åsyftats ska kunna dras.

**Tabell 6.2.3a. Terminologisammanställning kopplat till de mest frekvent nämnda naturolyckorna.**

<i>Extrem nederbörd</i>	<i>Värmebölja</i>	<i>Storm</i>	<i>Erosion, ras och skred</i>
Extrem nederbörd Nederbörd Skyfall Kraftig nederbörd vintertid Intensiv nederbörd Stora nederbördsmängder	Extrem värmebölja Onormalt varma förhållanden	Storm Vindstyrkor Cykloner Tornados Snöstorm	Erosion Ras och skred Skred Erosionsproblematik Jordskred Stenras

**Tabell 6.2.3b. Sammanställning av förekomsten av utvalda naturolyckor.**

<i>Kommun</i>	<i>Kriterie-nivå</i>	<i>Översvämning</i>	<i>Extrem nederbörd</i>	<i>Värmebölja</i>	<i>Storm</i>	<i>Erosion, ras och skred</i>
<i>Eskilstuna kommun</i>	1	X				
<i>Göteborgs stad</i>	1	X	X		X	
<i>Helsingborgs stad</i>	3	X	X	X	X	X
<i>Härryda kommun</i>	1	X	X	X	X	
<i>Karlstad kommun</i>	1	X				
<i>Lomma kommun</i>	0					
<i>Lunds kommun</i>	3	X				
<i>Malmö stad</i>	1	X			X	
<i>Stockholms stad</i>	3	X	X	X	X	X
<i>Trosa kommun</i>	1	X	X			X
<i>Upplands Väsby kommun</i>	0					
<i>Uppsala kommun</i>	1	X	X			X
<i>Västerås kommun</i>	4	X	X	X	X	X
<i>Växjö kommun</i>	4	X	X	X	X	X
<i>Örebro kommun</i>	3	X	X	X	X	X



De tre intervjukommunerna har knutit klimatförändringarna till biologiska naturolyckor eller ytterligare risker. Dessa kommuner har associerat klimatförändringarna med effekter som: nya infektionsmönster och ökad smittspridning, inflyttning av nya arter samt ökad konfliktrisk i omvärlden som i förlängningen kan påverka staden. En av dessa kommuner har även inkluderat positiva effekter av klimatförändringar.

### **Sammanfattning av på vilket sätt klimatanpassning integrerats i risk- och sårbarhetsanalyser**

Sammanfattningsvis kan sägas att klimatanpassning integrerats på olika sätt i kommunerna. Hälften av de som integrerat klimatanpassning berör ämnet genomgående i rapporten. Tre kommuner har mer än ett generellt framtidsperspektiv samt ett vidare perspektiv på hur ett förändrat klimat kan påverka riskbilden i kommunen. Två av dessa har gjort en bedömning av hur riskerna väntas förändras i ett längre tidsperspektiv.

Alla som inkluderat naturolyckor har inkluderat översvämningar. Även *extrem nederbörd, värmebölja, storm* samt *ras, erosion och skred* har berörts av flera kommuner.

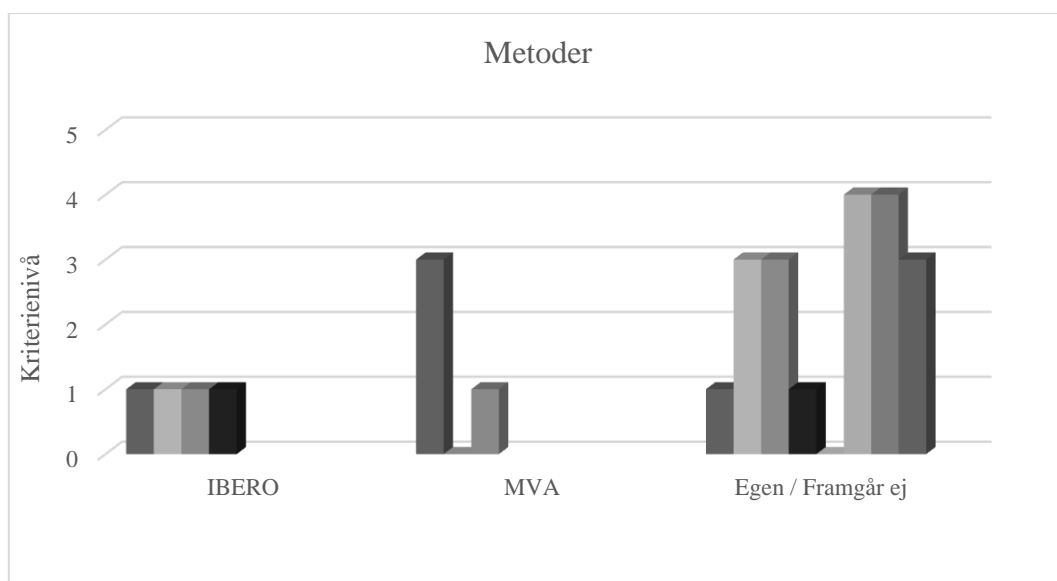
## **6.3 Vilka metoder och hjälpmedel har kommunerna använt för att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna?**

Nedan analyseras, utifrån de 15 risk- och sårbarhetsanalyserna och de tre intervjuerna, vilka metoder kommunerna använt sig av och vilka kriterienivåer som kan kopplas till respektive metodval. Vidare presenteras vilka hjälpmedel som använts och hur.

### **6.3.1 Metoder – baserat på de 15 risk- och sårbarhetsanalyserna**

Kommunerna har använt olika metoder i arbetet med risk- och sårbarhetsanalyserna. I följande avsnitt presenteras de metoder kommunerna valt att använda relaterat till den uppnådda kriterienivån.

Figur 6.3.1a visar fördelningen *kriterienivå över metod*. I figur 6.3.1b illustreras fördelningen istället över metodtyp. Metoderna har delats in i *scenariobaserad, seminariebaserad* och de som inkluderar båda teknikerna.

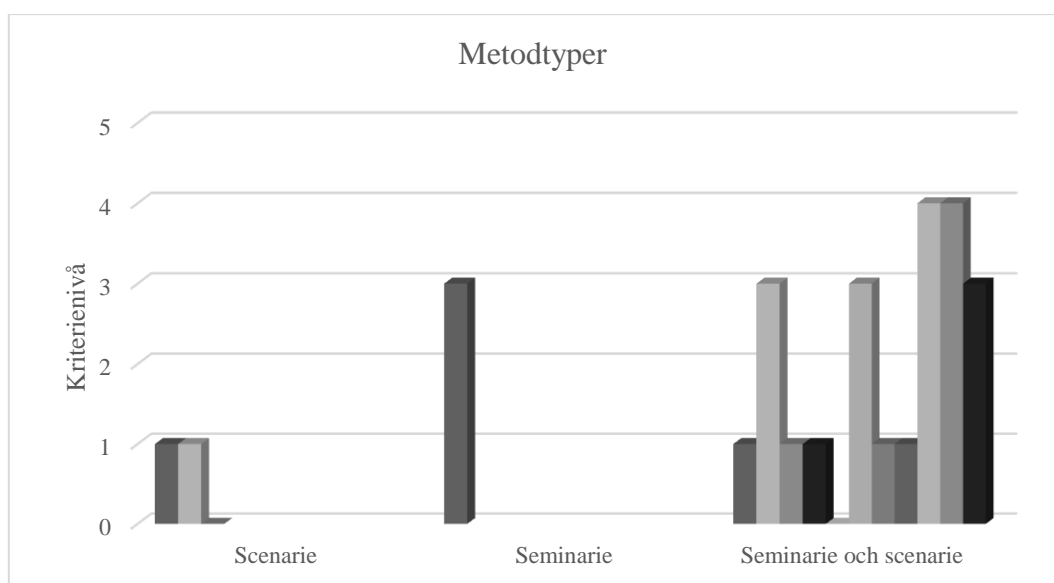


Figur 6.3.1a. Fördelningen av kriterienivåer över metod.

I figur 6.3.1a syns tydligt att metoden i en övervägande del av risk- och sårbarhetsanalyserna är odefinierad eller framtagen i kommunen. Fyra av de kommuner som uppnått kriterienivå ett

har använt verktyget IBERO. För MVA-metoden varierar resultatet mellan nivå noll och tre. I gruppen egen/framgår ej, återfinns båda kommunerna på kriterienivå fyra. Även i denna grupp är dock variationen stor och även en kommun med kriterienivå noll finns med i gruppen.

Följande figur (6.3.1b) illustrerar fördelningen av kriterienivåer för respektive metodtyp. Bedömningen utgår från det som kunnat utläsas i risk- och sårbarhetsanalyserna. Diagrammet visar att en kombination av seminarie- och scenariobaserade metoder är vanligast. Kommuner som använt endast scenariobaserad metod har uppnått nivå ett eller noll. Endast en kommun har valt att arbeta endast med seminarier och uppnått kriterienivå tre. De två kommuner som uppnått kriterienivå fyra har båda kombinerat de två teknikerna. Även tre av de kommuner som uppnått kriterienivå tre tillhör denna grupp. I övrigt återfinns både kriterienivå ett och noll i gruppen som kombinerat teknikerna.



Figur 6.3.1b. Fördelning av kriterienivåer för respektive metodtyp.

### 6.3.2 Metoder – baserat på intervjustudien

Från intervjukommunerna analyseras här information kring arbetet med att integrera klimatanpassning i den valda metoden. De tre intervjukommunernas tillvägagångssätt finns mer detaljerat beskrivna i avsnitt 5.2. I detta avsnitt har endast utvalda delar analyserats.

I de tre intervjukommunerna har säkerhetsavdelningen, eller motsvarande, ansvarat för risk- och sårbarhetsanalyserna. I Växjö och Västerås har huvuddelen av arbetet med de klimatrelaterade riskerna utförts av samma avdelning. Kommunens arbete med klimatanpassning är dock, i Västerås, jämt delat mellan trygghet och säkerhetsenheten och miljö och samhällsbyggnadsenheten. Under intervjun i Helsingborg framgick inte tydligt i vilken utsträckning arbetet gjorts på säkerhetsavdelningen. Intervjupersonen säger dock att klimatrelaterat material i analysen är hämtat från kommunens miljöavdelning och hänvisar till kommunens experter på klimatfrågor när det gäller hur hänsyn till klimatförändringarna tas i riskbedömningen.

De tre intervjupersonerna säger alla att integreringen av ett klimatperspektiv i risk- och sårbarhetsanalysen varit en naturlig följd av att klimatrelaterade risker identifierats som relevanta för kommunen. Intervjupersonerna upplever inte att en särskild metod använts för

att integrera det nya perspektivet, istället talar de intervjuade om hur självklart det är att klimatperspektivet ska finnas med.

Risk- och sårbarhetsanalyserna från Växjö och Västerås skiljer ut sig genom att på olika sätt öppna upp för integreringen av klimatanpassning. I Växjö utvecklades en metod (riskcirkeln) som ger utrymme för drivande faktorer som klimat. Västerås har valt att, för att ge utrymme för ett längre tidsperspektiv, inkludera en separat riskbedömning relaterad till klimatförändringar.

Samtliga intervjupersoner upplever att integrering av klimatanpassning är kompatibelt med den metod de valt att arbeta med och ser inga stora problem med att arbeta med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen.

### **Sammanfattning metoder**

En övervägande del av kommunerna har odefinierad eller egen metod. En kombination av scenario- och seminariebaserad metod är mycket vanligt. De som har integrerat klimatanpassning har inte enbart använt en formell metod. Båda kommunerna, på kriterienivå fyra, har tydligt anpassat risk- och sårbarhetsanalysen så att ett klimatperspektiv kan inkluderas. Integreringen av ett klimatperspektiv har, i intervjukommunerna, varit en naturlig följd av att klimatrelaterade risker uppmärksammas. För att integrera klimatanpassning har ingen medveten metod använts.

### **6.3.3 Hjälpmedel**

I sammanställningen av risk- och sårbarhetsanalyserna framgår att den vägledning kommunerna uppger har använts, utöver handböcker för egen metod, är MSB:s vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser och förlagan till denna. Vilka ytterligare hjälpmedel som använts anges sällan i risk- och sårbarhetsanalyserna. Detta har därför enbart kunnat sammanställas i de fall där informationen kunnat kompletteras med en intervju. Följande sammanställning är därför enbart baserad på intervjukommunerna. Tabell 6.3.3 visar vilka hjälpmedel som använts av de tre intervjukommunerna.

**Tabell 6.3.3. Hjälpmedel använda av Helsingborg stad, Västerås kommun och Växjö kommun.**

<b>Kommun</b>	<b>Vägledning</b>	<b>Verktyg</b>	<b>Övriga hjälpmedel</b>
<i>Helsingborgs stad</i>	Vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser (MSB, 2011)	Climatools	Rapporter, hjälpmedel och data kommer bland annat från SMHI, olika länsstyrelserapporter, SLU och SGI. Klimat- och sårbarhetsutredningen har använts.
<i>Västerås kommun</i>	Vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser (MSB, 2011)	Inga verktyg används	Data har tagits från SMHI, MSB och framför allt länsstyrelsen som tagit fram en stor mängd rapporter rörande klimatförändringar. Statliga utredningar som Klimat- och sårbarhetsutredningen har använts.
<i>Växjö kommun</i>	Vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser (MSB, 2011)	Climatools Verktygslåda för klimatanpassningsprocesser – Från sårbarhetsbedömning till sårbarhetshantering	SMHI:s modelleringar för ett framtida klimat, länsstyrelsen har bidragit med broschyrer, utredningar och underlag samt med regionala klimatscenarier från SMHI. Rapporter från IPCC och Klimat- och sårbarhetsutredningen har använts.

I samtliga kommuner har underlag från arbetet med klimatanpassningsplan (i Helsingborg kallat *PM Klimatanpassning*) använts i arbetet med klimatrelaterade risker i risk- och sårbarhetsanalysen. I tabellen ovan har därför också de hjälpmedel som används i arbetet med klimatanpassningsplanen inkluderats.

MSB:s vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser har lästs av samtliga intervjukommuner. I Västerås kommun är MSB:s vägledning den vägledning som, i huvudsak, använts. Helsingborgs stad har använt vägledningen men på vilket sätt den använts framgår inte i intervjun. Växjö kommun anger att vägledningen lästs men inte varit till nytta i arbetet då den upplevts som allt för generell.

Climatools har, i olika utsträckning, använts av två intervjukommuner. Helsingborg har varit testkommun för delar av Climatools. Växjö kommun har framför allt använt lokal klimateffektsprofil. I Växjö har också boken *Verktyslåda för klimatanpassningsprocesser – Från sårbarhetsbedömning till sårbarhetshantering (Jonsson, Glaas, André & Simonsson, 2011)* använts. Boken upplevdes innehålla konkreta verktyg som kommit till nytta. Helsingborg uppger också att man samarbetat med forskare i arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen.

I Växjö och Helsingborg uppgav intervjupersonerna att de känner till FOI:s vägledning *Integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser*. Intervjupersonerna i Växjö och Helsingborg uppger att vägledningen kommer användas i den pågående processen med att ta fram en ny risk- och sårbarhetsanalys – i Växjö som källa till inspiration och i Västerås i den ”skrivande delen av arbetet”.

Samtliga intervjukommuner har använt material från respektive länsstyrelse för att analysera lokal påverkan av ett förändrat klimat. Sådant material är exempelvis regionala klimatscenarier som tagits fram av SMHI på beställning av respektive länsstyrelse, men också karteringar för exempelvis översvämning och erosion. Även rapporter framtagna för att vara en hjälp i processen med att förbereda samhället för ett förändrat klimat har använts.

Från SMHI har, utöver regionala klimatscenarier, också data använts av samtliga intervjukommuner. Även Klimat- och sårbarhetsutredningen har använts av de tre intervjukommunerna. Rapporter från IPCC har använts som underlag för riskbedömningen endast i Växjö.

### **Sammanfattning hjälpmedel**

En majoritet av kommunerna har använt MSB:s vägledning. Inga andra vägledningar framgår. Två av tre intervjukommuner har använt något av verktygen i Climatools. Samtliga intervjukommuner har använt underlag från arbetet med klimatanpassningsplan eller liknade som hjälpmedel. Samtliga intervjukommuner har också använt material från respektive länsstyrelse och data från SMHI och Klimat- och sårbarhetsutredningen.

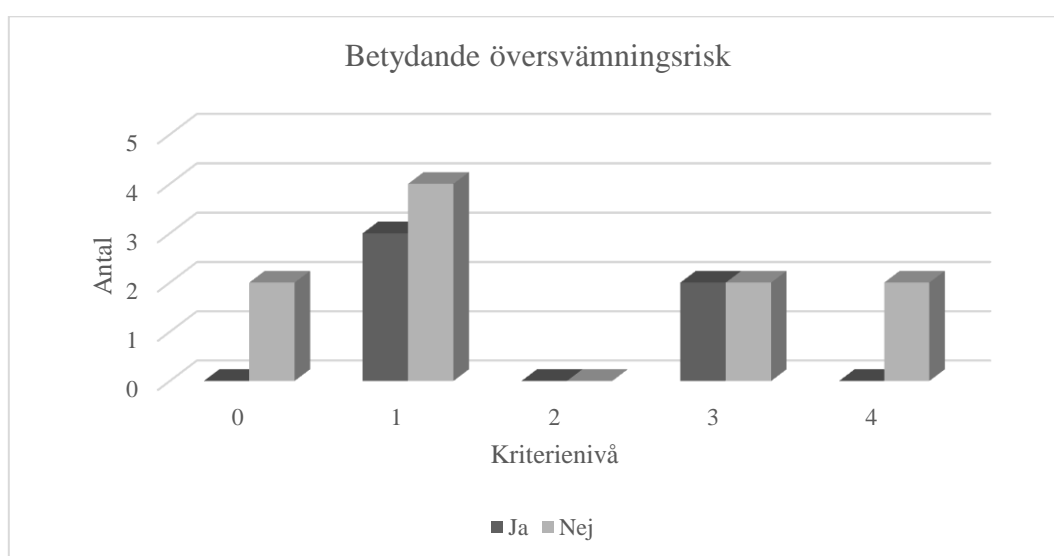
## **6.4 Korrelationer**

Följande avsnitt granskar eventuella samband mellan kommunernas egenskaper och uppnådd kriterienivå. Detta för att undersöka om kommunens egenskaper påverkar förutsättningarna för integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Vidare undersöks vad intervjupersonerna upplever ligger bakom integreringen av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Avslutningsvis undersöks relationen mellan åtgärder, planerade och genomförda, och uppnådd kriterienivå.

### 6.4.1 Incitament baserat på inventeringen av de 15 risk- och sårbarhetsanalyserna

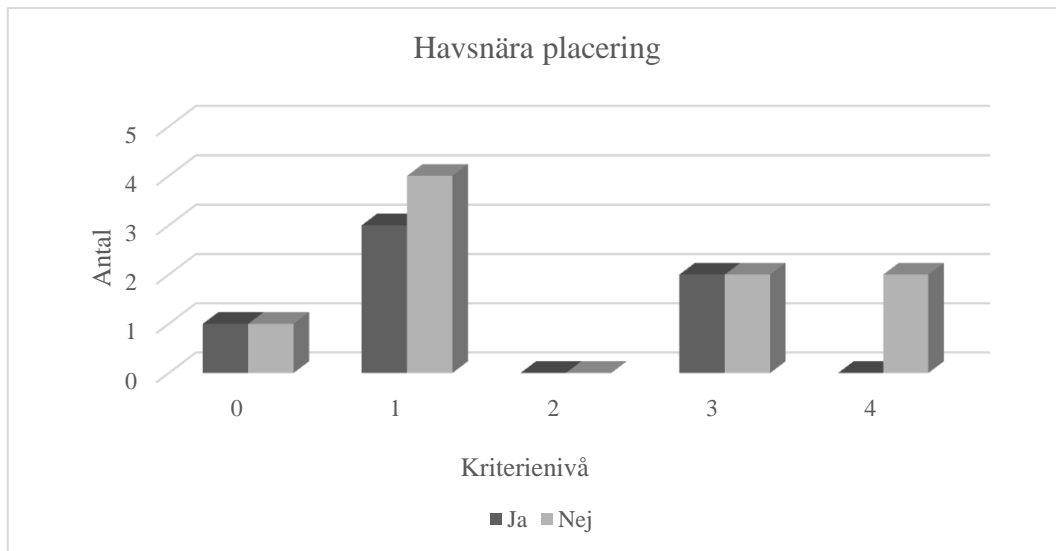
För att undersöka vad som ligger till grund för att en kommun valt att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen har betydelsen av tre egenskaper undersökts: *översvämningsrisk*, *havsnära lokalisering* och *länsstillhörighet*. Översvämningsrisk och havsnära lokalisering har undersökts med antagandet att dessa utsattheter bidrar med ökad medvetenhet om klimatförändringar och dess påverkan. Egenskaperna kan också vara incitament för att inkludera naturolyckor så som översvämning och havsnivåhöjning i risk- och sårbarhetsanalysen.

Länstillhörigheten undersöktes eftersom länsstyrelsens samordningsansvar indikerar att länsstyrelsen skulle kunna ha en viktig roll i kommunens arbete med klimatanpassning. Analysunderlaget är dock otillräckligt för att eventuella korrelationer ska gå att utläsa. Diagram återfinns i bilaga D.



Figur 6.4.1a. Betydande översvämningsrisk relaterat till kriterienivå.

Figur 6.4.1a visar fördelningen av kommuner med och utan betydande översvämningsrisk enligt MSB:s bedömning. Av de sex kommuner som integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen är två utsatta för betydande översvämningsrisk. Tre av de resterande kommunerna är utsatta. Totalt är fördelningen samma för de två grupperna – var tredje kommun har betydande översvämningsrisk. Ingen av de två kommunerna på kriterienivå noll har dock bedömts ha en betydande översvämningsrisk.



Figur 6.4.1b. Havsnära placering relaterat till kriterienivå.

Figur 6.4.1b visar fördelningen av kommuner med havsnära lokalisering. Bilden är anmärkningsvärt lik figur 6.4.1a ovan. I tabell 5.1.2b framgår dock att det i flera fall inte är samma kommun som är utsatt för betydande översvämningsrisk och havsnära lokaliserad. I bedömningen av vilka kommuner som är utsatta för betydande översvämningsrisk har ingen hänsyn tagits till havsnära lokalisering och stigande havsnivåer (MSB, 2011a). Detta är en trolig anledning till att flera av kommunerna lokaliserade nära havet inte bedömts vara utsatta för betydande översvämningsrisk. Några trender för vilka kommuner som valt att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen kan inte utläsas. Endast två av de sex kommuner som integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyserna är lokaliserade nära havet.

Egenskaperna *storlek*, uttryckt som areal och folkmängd samt *inkomst*, uttryckt som medianinkomst hos invånarna, undersöktes. Detta för att illustrera de stora variationer som finns bland kommunerna och undersöka dess effekter på förutsättningarna för integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Storlek och inkomst valdes ut med antagandet att dessa egenskaper kan ha påverkan på vilka resurser som läggs på klimatanpassning. Analysunderlaget var dock också i detta fall otillräckligt och inga eventuella korrelationer kunde utläsas. Diagrammen återfinns i bilaga D. Även *huvudsaklig verksamhet* bedömdes kunna påverka kommunens prioritering av klimatrelaterat arbete. Analysmaterialet var dock inte tillräckligt för att sambandet skulle kunna undersökas.

#### 6.4.2 Incitament baserat på intervjustudien

I intervjustudien framkom att det finns flera bakomliggande orsaker till att klimatanpassning integrerats i risk- och sårbarhetsanalysen.

Samtliga intervjupersoner uppger att man vill att risk- och sårbarhetsanalysen ska innehålla flera perspektiv. Att inkludera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen är ett steg mot ett helhetsgrepp på risker och man arbetar i Helsingborg med att inkludera också exempelvis sociala risker. I Västerås poängteras att ett bredare riskperspektiv är positivt då det öppnar för möjligheten att kombinera olika risktyper i analysen.

Samtliga intervjukommuner prioriterar miljörelaterat arbete vilket, under intervjuerna, visat sig ha betydelse för arbetet med klimatanpassning. Steget från miljöarbete till att arbeta med

klimateanpassning var, för intervjukommunerna, inte långt även om mer traditionella miljöfrågor som utsläppsminskningar, i Växjö, upplevts ha något högre prioritet.

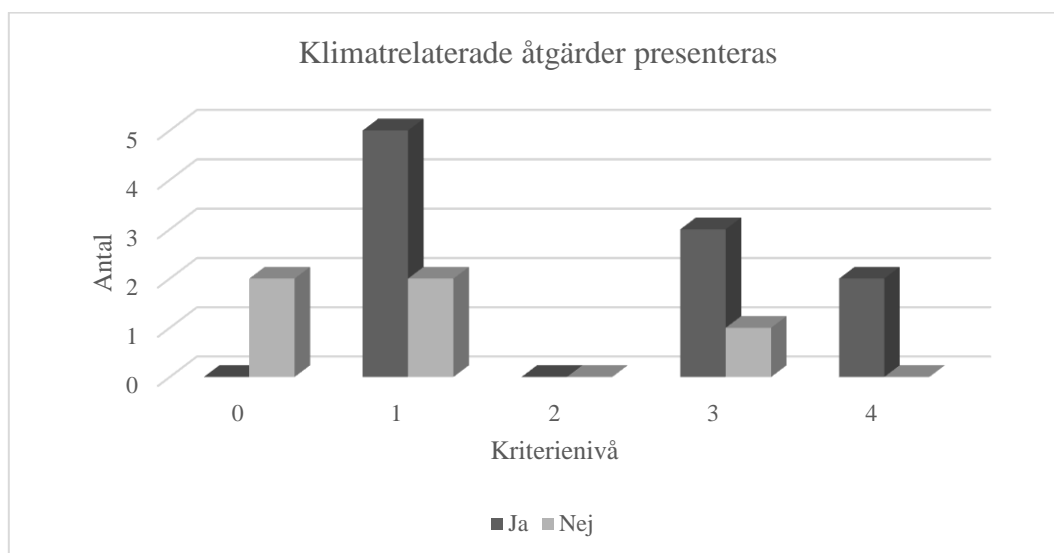
Integreringen av klimateanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen var alltså en naturlig följd av att klimatrelaterade risker identifierats som relevanta för kommunen. I Växjö skedde detta i samband med ett EU-projekt där ett av resultaten blev en klimateanpassningsplan. I Västerås är länsstyrelsen drivande i klimateanpassningsarbetet och förser kommunen med stora mängder material och analyser. Länsstyrelsen har också gått ut med riktlinjer om att klimateanpassning bör integreras i risk- och sårbarhetsanalysen, dock efter att Västerås börjat arbeta med frågan.

I Helsingborg upplever intervjupersonen inte att länsstyrelsen trycker på i arbetet med klimateanpassning. Intervjupersonen ser snarare länsstyrelsen som en diskussionspart. Att frågan får mycket uppmärksamhet i allmänhet, exempelvis i media, har i Växjö lett till en allmän medvetandehöjning vilken haft större påverkan än påtryckningar från politiskt håll.

När frågan om erfarenheter av extrema väderhändelser kommer upp under intervjuerna svarar ingen av intervjupersonerna att dessa varit avgörande för att frågan fått prioritet. Händelserna har dock bidragit till att flytta frågan högre upp på agendan.

### 6.4.3 Åtgärder relaterat till klimateanpassning

Sammanställningen av de 15 risk- och sårbarhetsanalyserna visar att åtgärder som kan kopplas till ett förändrat klimat har planerats eller implementerats av fem av de sex kommuner som integrerat klimateanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Sammanställningen visar också att även en betydande del av kommunerna på kriterienivå ett har planerat eller implementerat klimatrelaterade åtgärder (se figur 6.4.3). Precis som det konstaterats av Hamrin och Strömngren (2008) rörande länsstyrelsernas risk- och sårbarhetsanalyser är åtgärdernas koppling till den faktiska analysen är dock inte alltid självklar.



Figur 6.4.3. Klimatrelaterade åtgärder presenteras i risk- och sårbarhetsanalysen.

### 6.4.4 Stödbehov

I intervjuerna framgick att det finns vissa utmaningar i arbetet med klimateanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Intervjupersonen i Helsingborg konstaterar att långa tidsperspektiv och långsamma förlopp gör att klimatfrågor är svåra att relatera till. Även i Växjö upplevs svårigheter kopplade till tidsperspektiv, men främst i riskbedömningen där man generellt arbetar med en ögonblicksbild.

Riskbedömningen och data som behövs för att göra bedömningen uppmärksammades som utmaningar i både Västerås och Växjö. Intervjupersonen i Växjö efterfrågar mer stödmaterial från länsstyrelsen i frågor som inte är kommunspecifika och nämner särskilt bedömningen av sannolikheter kopplat till icke kommunspecifika risker. I Västerås upplevde intervjupersonen att de har tillgång till det material som behövs men poängterar också vikten av att länsstyrelsen bidrar med material, då kommunen själv inte har möjlighet att ta fram exempelvis karteringar. Intervjupersonen i Helsingborg poängterar att risker alltid är svåra att jämföra och väljer att beskriva riskerna i ord framför att sätta siffror på dem.

Angående andra hjälpmedel efterfrågar ingen av kommunerna ytterligare vägledning. Intervjupersonen i Växjö säger att det finns material att använda sig av, men att ingen vägledning passar verksamheten till hundra procent utan att det handlar om att hitta sin egen väg med stöd från flera källor. Att det är svårt för kommuner att applicera vägledning och metoder på sin verksamhet förklarar intervjupersonen med att kommuner är mycket komplexa organisationer och dessutom politiskt styrda, vilket gör det svårt att få till en enhetlighet i arbetet. Intervjupersonen i Helsingborg hade ingen uppfattning om behov av ytterligare vägledning.

Intervjupersonen i Växjö uppmärksammar att stöd från framför allt länsstyrelsen blir extra viktigt för små kommuner med mindre personal på de olika avdelningarna. Att det finns ett internt engagemang är dock viktigt även för Växjö och Västerås. I Växjö och Helsingborg poängteras också vikten av politiskt stöd.

Arbetet med klimatanpassningsplaner har, i samtliga kommuner, varit till nytta i arbetet med att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Intervjupersonen i Växjö understryker att det, för en liten kommun, inte finns resurser för ett projekt av den dimensionen. Intervjupersonen föreslår, som ett alternativ, att man, i arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen, väljer ut klimat som ett fokusområde och gör en mindre djupdykning.

I Västerås och Växjö är intervjupersonerna eniga om att integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen ger frågan större politisk tyngd. Att processen är lagstadgad gör, enligt intervjupersonen i Växjö, att beslut måste fattas om hur de uppmärksammade riskerna ska behandlas. I Västerås ger integreringen politiker och tjänstemän bättre förståelse för konsekvenserna på samhället av ett förändrat klimat. En ökad medvetenhet inom kommunen har också i Växjö och Helsingborg uppmärksammats som en positiv effekt av integreringen av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen.

Ytterligare en positiv effekt av arbetet med klimatanpassning har uppmärksammats i Växjö där arbetet gjorts i huvudsak på säkerhetsavdelningen. Intervjupersonen upplever att arbetet med klimatanpassning, som passar väl in i kommunens profil, bidragit till att avdelningens övriga arbete blivit mer välvilligt mottaget.



## 7. Diskussion

I följande kapitel resoneras kring vilken påverkan studiens urval haft på resultatet. Studiens utförande och de svårigheter som uppkommit i arbetet diskuteras. Dessutom reflekteras över risk- och sårbarhetsanalysen som forum för klimatanpassning. Avslutningsvis reflekteras över utvecklingspotential och stödbehov.

### 7.1 Urval

Då studien utförts under begränsad tid begränsades omfattningen till att endast innefatta 15 av Sveriges 290 kommuner. Området är nytt och integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen förväntades inte vara implementerat i stor utsträckning. För att urvalet skulle innehålla tillräckligt analysmaterial valdes 15 kommuner som arbetar aktivt med miljöarbete ut. Detta resulterade i att urvalet inte blir representativt. Exempelvis inkluderades inga kommuner från Norrland medan kommunerna i Skåne var överrepresenterade.

Det var tidningen Miljöaktuellt's ranking, baserat på en enkätundersökning från 2014, som användes för att välja ut kommunerna. De som rankats högst valdes ut förutsatt att det svarat ja på frågan om de integrerat klimatanpassning i sina risk- och sårbarhetsanalyser. Detta gjorde att en kommun diskvalificerades, och urvalet består därför av 15 av de 16 högst rankade.

Samtliga av de utvalda kommunerna upplever alltså själva att de integrerat klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Detta skiljer sig markant ifrån studiens resultat som visar att endast 40 procent integrerat. Den stora skillnaden skulle exempelvis kunna bero på bristande kunskap om betydelsen av klimatanpassning, att definitionen av klimatanpassning skiljer sig åt eller att den som besvarat frågan inte själv arbetat med risk- och sårbarhetsanalysen.

För att få bättre insikt om hur integreringen av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen kan genomföras valdes kommuner som upplevdes ha arbetat aktivt med integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen ut till intervjustudie. Endast tre kommuner valdes ut, detta till följd av tid- och resursbrist. Ett större antal intervjuer hade bidragit till att ge studien ytterligare signifikans. De tre som valdes ut bedömdes kunna bidra med mycket kunskap.

### 7.2 Utförande och svårigheter

Intervjuernas tillförlitlighet har begränsningar då två av tre intervjupersoner inte deltagit i arbetet med 2011 års risk- och sårbarhetsanalys. Intervjupersonerna bedömdes trots det vara väl insatta i kommunens arbete. För att stärka dessa intervjuer kompletterades de med information från andra insatta personer. Semistrukturerade intervjuer hölls för att undvika att intervjuerna färgades av vår bakgrund och våra förväntningar. Eftersom intervjuerna dessutom spelades in och sammanställdes baserat på inspelningen bedöms tillförlitligheten vara hög.

Kommunerna redovisar risk- och sårbarhetsanalyser under en mandatperiods första år. Det betyder att de risk- och sårbarhetsanalyser som funnits tillgängliga för analys i många fall tagits fram år 2011 och i vissa fall tidigare. Vid insamling av risk- och sårbarhetsanalyserna uppmärksammade ett flertal kommuner oss på att deras risk- och sårbarhetsanalyser var utdaterade och att de var på gång med de nya som ska redovisas i september. För att öka studiens aktualitet samlades eventuella uppdateringar av risk- och sårbarhetsanalyserna in.

Bedömningen av varje kommuns arbete, i de fall där ingen intervju genomförts, har varit beroende av den information som finns i risk- och sårbarhetsanalyserna. Det betyder exempelvis att kriterienivå fyra inte kan uppnås om det inte framgår i rapporten hur

kommunerna genomfört riskbedömningen. Studien begränsas också av att delar i två av risk- och sårbarhetsanalyserna är belagda med sekretess. Detta bedöms dock inte ha inverkan på studiens slutsatser.

Ingen kommun har bedömts vara belägen på kriterienivå två, nivån där de reflekterar över att klimatrelaterade förhållanden kan förändras men inte kopplat det till lokala risker. Detta är inte helt oväntat då steget från att identifiera klimatförändringar till att koppla dessa till lokala förhållanden rimligtvis faller sig naturligt. Om undersökning genomförts på nytt hade denna nivå eventuellt kunnat uteslutas.

Att beskriva på vilket sätt kommuner integrerar klimatanpassning och vilka metoder och hjälpmedel som använts har varit svårt. Detta kan bero på att kommunerna endast övergripande måste beskriva detta i sina risk- och sårbarhetsanalyser. I framtiden finns dock goda möjligheter för detta att bli lättare att utläsa i risk- och sårbarhetsanalyserna eftersom MSB:s nya föreskrifter (2015:5) innehåller allmänna råd där det specificeras hur beskrivning av arbetsprocess och metod kan redovisas.

Även i intervjustudien har det varit svårt att konkretisera intervjukommunernas tillvägagångssätt. Särskilt hur riskbedömningen gjorts har varit svårt att utläsa. Det kan tyda på att man inte haft ett tydligt tillvägagångssätt i arbetet. Av den information som kunde utläsas under intervjuerna analyserades endast valda delar.

I analysen av resultatet söktes samband mellan uppnådd kriterienivå och egenskaper som länstillhörighet, medianinkomst och folkmängd. Inget av dessa diagram visade något samband. Urvalet på endast 15 kommuner gör det dock svårt att avgöra om sambanden uteblir på grund av avsaknad av korrelation, eller om det är analysunderlaget som är otillräckligt. Det begränsade urvalet har också fått som följd att endast ett begränsat antal metoder har påträffats. Under genomförandet av studien har intressant resultat kring stödbehovet uppmärksammats.

### **7.3 Risk- och sårbarhetsanalysen som forum för klimatanpassning**

Det är viktigt att klimatanpassning sker på lokal nivå (Mossberg Sonnek, Johansson & Lindgren, 2013; Klimat- och sårbarhetsutredningen, 2007). Att svenska kommuner arbetar med klimatanpassning är därför grundläggande. Risk- och sårbarhetsanalysen som forum för klimatanpassning har flera styrkor, men också svagheter. I detta avsnitt diskuteras kommunal risk- och sårbarhetsanalys som forum för klimatanpassning, med utgångspunkt i studiens resultat.

Studien visar att de 15 kommunerna i studien närmar sig klimatanpassning på olika sätt i risk- och sårbarhetsanalysen. Det finns gemensamma nämnare, som att många tar upp översvämningar, men också stora skillnader.

Sammanställningen av risk- och sårbarhetsanalyserna bekräftar, tillsammans med intervjuerna, de svårigheter med att arbeta med klimatanpassning som presenteras i avsnitt 4.4. De långa tidsperspektiven och långsamma händelseförloppen gör frågan abstrakt och bidrar också med osäkerheter som är svåra att hantera. De kommuner som kommit långt i arbetet med att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen är dock goda exempel på att dessa svårigheter går att övervinna. Med egna lösningar och vitt skilda metoder har kommunerna lyckats väl med integreringen. I ett fall har till och med positiva effekter av ett förändrat klimat inkluderats.

Klimatanpassningsplaner blir allt vanligare i arbetet med klimatanpassning. Under arbetet med studien har det visat sig att dessa planer förekommer i kommunerna under olika namn och med olika stark koppling till risk- och sårbarhetsanalysen. I två intervjukommuner beskrivs klimatanpassningsplanen som en fördjupad risk- och sårbarhetsanalys. Klimatanpassningsplaner kan vara ett mycket bra verktyg i arbetet med klimatanpassning och kan fungera som en hjälp när klimatrelaterade risker undersöks i risk- och sårbarhetsanalysen. I Mossberg Sonnek, Johansson och Lindgren (2013) föreslås att en långtidsanalys görs som ett komplement till den traditionella korttidsanalysen. En klimatanpassningsplan i form av en specialiserad risk- och sårbarhetsanalys kan här ses som ett exempel på detta.

De stora fördelarna med att använda klimatanpassningsplanen i arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen poängteras särskilt i en av intervjukommunerna. Intervjupersonen tipsar de kommuner som inte har resurser att ta fram en klimatanpassningsplan om att istället göra en djupdykning fokuserat på klimat i arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen.

I intervjuerna framgick att integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen givit klimatfrågan större politisk tyngd. Detta, tillsammans med den goda trenden av implementerade och planerade åtgärder i de kommuner som integrerar klimatanpassning, talar för att risk- och sårbarhetsanalysen är ett viktigt verktyg i arbetet. Därför är det viktigt att klimatanpassningsplanen ses som ett verktyg för att klimatfrågan ska kunna integreras i olika processer i kommunen, så som risk- och sårbarhetsanalysen, och inte som en process fristående från kommunens övriga arbete.

## **7.4 Utvecklingspotential**

Vår studie visar att långt ifrån alla kommuner arbetar med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Klimatanpassningsarbetet är dock under utveckling. Detta framgår bland annat av SKL:s undersökning *Kommunernas arbete med klimatanpassning – SKL granskar* (2011) och bland de studerade kommunerna i vårt urval. Flera goda exempel på integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen framkom.

När de kommuner som har utmärkt sig i studien studerats närmare har bland annat följande fyra punkter visat sig betydelsefulla för ett framgångsrikt arbete:

- Kommunen prioriterar miljörelaterat arbete
- Länsstyrelsen prioriterar miljörelaterat arbete
- Kommunen har själv byggt upp sin metod
- Kommunen har utgått från ett brett urval av klimatrelaterade risker

### **7.4.1 Myndigheters roll**

Myndigheters arbete har visat sig ha inverkan på kommunernas arbete med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Bland annat länsstyrelserna, SMHI, SGI och SGU påverkar arbetet. Länsstyrelsernas roll diskuteras vidare i avsnitt 7.4.2 nedan. MSB har visat sig spela en särskilt viktig roll i kommunernas arbete med risk- och sårbarhetsanalyser och klimatanpassning.

Detta framgår exempelvis av att den vägledning myndigheten tagit fram för arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser nämns av ett stort antal kommuner i studien. Att vägledningen nämns av många kommuner indikerar att innehållet i vägledningen har stor påverkan på risk- och sårbarhetsanalysens innehåll. I vägledningen berörs, i nuläget, inte klimatförändringar. Eftersom vägledningen visat sig betydelsefull är det troligt att ett omnämnande av klimatförändringar och dess påverkan på kommunens riskbild uppmuntrar fler att utvärdera frågans betydelse i kommunen.

MSB har föreskriftsrätt avseende risk- och sårbarhetsanalyser, vilket ytterligare förstärker myndighetens roll i framtagandet av kommunala risk- och sårbarhetsanalyser. Föreskrifterna styr framför allt redovisningen av risk- och sårbarhetsanalyserna. I de nya föreskrifterna från MSB (2015:5) får kommunerna mer stöd i arbetet med risk- och sårbarhetsanalyserna vilket förstärker föreskrifternas påverkan på det rapporterade resultatet. I bilaga till föreskrifterna nämns naturolyckor, vilket i förlängningen skulle kunna leda till ökad integrering av klimatanpassning. Detta då uppmärksammandet av naturolyckor som en riskkälla är en förutsättning för integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Om klimatförändringar skulle nämnas som möjlig riskkälla skulle det ytterligare uppmuntra till integrering.

De förändringar som nu görs i arbetet med samhällsskydd och beredskap väntas driva utvecklingen av arbetet med klimatanpassning framåt. I intervjuerna framkom att ett helhetsperspektiv rörande risker är eftertraktat och att klimatrelaterade risker ses som en del i helheten. Detta skulle kunna knytas tillbaka till den nationella strategi för skydd av samhällsviktig verksamhet med tillhörande handlingsplan (MSB, 2013) som MSB tagit fram på uppdrag av regeringen. Handlingsplanen syftar till att bidra till uppfyllandet av delmålet att all samhällsviktig verksamhet ska ha implementerat ett systematiskt säkerhetsarbete år 2020. Också den övergripande inriktningen för samhällsskydd och beredskap (MSB, 2014b) som utarbetats av MSB kan driva utvecklingen av risk- och sårbarhetsanalyser framåt. Detta exempelvis eftersom vikten av allriskperspektiv där klimatrelaterade risker kan inkluderas poängteras.

MSB:s arbete tycks påverka vilka naturhändelser som berörs i risk- och sårbarhetsanalyserna. Samtliga kommuner på kriterienivå ett eller högre har nämnt översvämningar. Till detta går att dra paralleller till översvämningförordningen, översvämningsskarteringarna som MSB tillhandahåller samt till att översvämning nämns i MSB:s vägledning. De andra naturolyckorna som berörts av flera kommuner är extrem nederbörd, värmebölja, storm samt erosion, ras och skred. Här går det att se flera kopplingar till att MSB:s arbete påverkar vilka olyckor som tas med. Extrem nederbörd och värmebölja är två av de händelse-scenarier som MSB tillhandahåller. I MSB:s vägledning nämns storm samt ras och skred. På MSB:s hemsida finns mycket information kring ras och skred att tillgå och dessa former av naturolyckor finns också i stor utsträckning i naturolycksdatabasen.

Kommuner har vitt skilda förutsättningar för att arbeta med klimatanpassning. De skiljer sig åt på ett stort antal områden som storlek, folkmängd och utsatthet för naturolyckor. Dessutom tillhör de olika länsstyrelser och ser organisatoriskt olika ut. Arbetet med klimatanpassning kan vara uppdelat mellan miljö- och säkerhetsavdelningar där samarbetet varierar. Studien visar att det är viktigt att försöka anpassa stödet efter dessa variationer i uppbyggnad och egenskaper.

Egenutformade metoder verkar ha fungerat bra i arbetet med att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. De två kommuner som, i störst utsträckning, har integrerat klimatanpassning, har tydligt anpassat risk- och sårbarhetsanalysen så att ett klimatperspektiv kan inkluderas. Att uppmuntra till kreativitet och egna lösningar kan därför vara en nyckel till att hjälpa varje kommun att hitta en metod som fungerar i deras organisation. SKL:s undersökning *Klimatrisker och krisberedskap – exempel på arbetssätt i kommuner och landsting* som ska publiceras under 2015, är ett bra exempel på hur kommunen skulle kunna hämta inspiration från andra för att anpassa till sin verksamhet.

#### 7.4.2 Stödbehov

Som tidigare nämnts finns utmaningar med att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalyser. Utöver problematiken kopplat till att riskerna kan upplevas som avlägsna och abstrakta har dessa svårigheter i studien ofta visat sig vara kopplade till riskbedömningen. För att underlätta arbetet för kommunerna är detta därför ett område att fokusera på.

Riskbedömningen kompliceras av att klimatrelaterade risker ställer krav på ett längre tidsperspektiv än det traditionellt tillämpade i en risk- och sårbarhetsanalys. Stora osäkerheter är kopplade till klimatrelaterade risker och sannolikheterna blir därför svåra att bedöma. På lokal nivå är osäkerheterna dessutom extra påtagliga då det framför allt är övergripande trender som är kända (Mossberg Sonnek, Johansson & Lindgren, 2013). Resurserna på kommunnivå är begränsade – dels i form av personalstorlek och ekonomi men också kunskapsmässigt. Stöd i form av lokala data och hjälp med att bedöma riskerna är därför värdefullt för kommunerna.

Studien visar att verktyg kan vara till hjälp i arbetet med att bedöma klimatrelaterade risker. Intervjukommunerna har använt verktygen i Climatoools som är tänkta att, på olika sätt, hjälpa till att identifiera och värdera klimatkonsekvenser samt konsekvenser av anpassningsåtgärder. Även konsulter och forskare kan vara ett stöd i arbetet. Detta är dock ingen möjlighet för alla kommuner eftersom det ställer krav på finansiering. Beroende på kommunens ekonomiska förutsättningar och prioriteringar varierar därför möjligheterna att använda denna typ av resurs.

För att ge alla kommuner förutsättningar att inkludera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen har länsstyrelsen en viktig roll. De tre intervjukommunerna har alla använt sig av material från länsstyrelsen. Även stöd inom kommunen för arbetet med klimatanpassning har i studien framgått som viktigt. I en kommun där miljörelaterade frågor är prioriterade finns förutsättningar för att lägga tid och energi på klimatanpassning.

Under intervjuerna framgick det att ingen medveten strategi använts i arbetet med att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Istället har integreringen känts naturlig och till och med självklar när de klimatrelaterade riskerna uppmärksammats. En allmän medvetandehöjning kring klimatförändringar och de risker som följer är därför av största betydelse i arbetet med att förbereda samhället för ett klimat i förändring.

Studien gjordes med antagandet att kommuner som arbetar aktivt med miljöfrågor har större benägenhet att arbeta också med klimatanpassning. Under intervjuerna förstärktes detta antagande av två av intervjupersonerna vilket ytterligare indikerar att de kommuner som inkluderats i studien har kommit längre med arbetet att inkludera klimatförändringar i risk- och sårbarhetsanalysen än svenska kommuner i allmänhet.

## 8. Slutsatser

Studien är baserad på urvalet av 15 kommuner i Sverige som arbetar aktivt med miljöarbete samt en intervjustudie på tre av dessa kommuner. Studiens slutsatser är följande:

*Endast 40 procent av Sveriges främsta miljökommuner integrerar klimatanpassning. Nästan hälften av de främsta miljökommunerna har goda förutsättningar för integrering.*

Vilka metoder har använts av kommunerna i urvalet?

- En övervägande del har använt en odefinierad eller egen metod. En kombination av scenario- och seminariebaserad metod är mycket vanligt.
- De som har integrerat klimatanpassning har inte enbart använt en formell metod.
- För att integrera klimatanpassning har ingen medveten strategi använts.

Vilka hjälpmedel har använts av kommunerna i urvalet?

- Många av kommunerna har använt MSB:s vägledning.
- Två av tre intervjukommuner har använt något av verktygen i Climatools.
- Samtliga intervjukommuner har använt material från respektive länsstyrelse samt data från SMHI och Klimat- och sårbarhetsutredningen.
- Underlag från arbete med klimatanpassningsplan, eller liknande, har använts av samtliga intervjukommuner.

På vilket sätt har kommunerna integrerat klimatanpassning?

- Tre av de sex som har integrerat har ett vidare perspektiv på hur ett förändrat klimat kan påverka riskbilden i kommunen. Två av dessa har gjort en bedömning av hur riskerna väntas förändras i ett längre tidsperspektiv.
- Fem kommuner har berört minst fem klimatrelaterade risker.
- Tre kommuner berör ämnet genomgående i rapporten.

Övriga slutsatser:

Den naturolycka som berörs av flest är översvämningar, 13 av 15 nämner detta. Även extrem nederbörd, värmebölja, storm samt erosion, ras och skred är frekvent berörda risker. Miljöfrågor är prioriterade i intervjukommunerna och det finns en strävan efter ett helhetsperspektiv. Integreringen av klimatanpassning i intervjukommunernas risk- och sårbarhetsanalyser har följt naturligt när klimatrelaterade risker uppmärksammats i kommunen.

Effekterna av en integrering framkommer genom att identifiering av klimatrelaterade risker leder till åtgärder samt att integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen ger frågan större politisk tyngd.

Goda exempel på integrering av klimatanpassning genom lokalt utvecklade metoder har framkommit. Stödbehov finns då bedömning av klimatrelaterade risker är svårt, särskilt när det gäller tillgång till dataunderlag samt inkludering av ett längre tidsperspektiv. Att länsstyrelsen har en viktig roll har också uppmärksammats.

## **8.1 Tänkvärt till myndigheter och länsstyrelser**

Nedan följer en sammanställning av tidigare diskuterade tankar och idéer som berör relevanta aktörers påverkansmöjligheter. Sammanställningen syftar till att uppmärksamma förbättringsmöjligheter inom området.

### ***Påverkan***

Risk- och sårbarhetsanalysen är ett bra verktyg i klimatanpassningsarbetet. Dels för att den är lagstadgad och därför ger frågorna större politisk tyngd, men också för att processen redan är implementerad och engagerar intressenter i hela kommunen. Den genomförda studien indikerar att integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen leder till klimatrelaterade riskreducerande åtgärder.

Stödmaterial som MSB:s vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser har betydelse för kommunernas arbete. Omnämning i vägledningen av klimatförändringarna och betydelsen av att undersöka de risker som dessa bär med sig kan bidra till att fler kommuner uppmärksammar frågan. Detsamma gäller föreskrifterna om risk- och sårbarhetsanalyser, som har stor påverkan på arbetet i kommunerna.

### ***Motivation***

Integreringen av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser kan följa naturligt i kommunen efter att klimatrelaterade risker uppmärksammas. En allmän medvetandehöjning kring klimatförändringarna och de risker som följer är därför en viktig faktor i arbetet med att främja integrering. Respektive länsstyrelse kan spela en viktig roll i det arbetet liksom andra berörda myndigheter och aktörer. Ett engagemang för miljöfrågor inom kommunen kan bidra till att klimatanpassning prioriteras. En allmän medvetandehöjning kring miljöfrågor kan därför ge positiva effekter.

### ***Stödbehov***

Riskbedömningen av klimatrelaterade risker är en utmaning för kommunerna. Att hitta relevant lokal data och ta hänsyn till de långa tidsperspektiven och de stora osäkerheterna upplevs ibland som svårt. God tillgång till data som kan appliceras i den egna kommunen och hjälp med att tolka betydelsen av denna för kommunens riskbild skulle vara ett värdefullt stöd.

Det är viktigt att stödet kan anpassas till varje kommun. Länsstyrelserna är nyckelaktörer i arbetet med att förbättra kommunernas förutsättningar. Genom att stötta med relevant dataunderlag och hjälp med exempelvis riskbedömningar kan länsstyrelserna göra det möjligt också för kommuner med mindre resurser att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen.

Kommunernas olika förutsättningar gör det svårt att ta fram vägledningar som är applicerbara och relevanta för samtliga organisationer. Denna studie visar på flera exempel där kommuner, med egna lösningar och vitt skilda metoder, har lyckats väl med att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Att uppmuntra till kreativitet och nya lösningar genom att presentera goda exempel snarare än generella vägledningar kan därför vara en nyckel till att hjälpa varje kommun att hitta den metod som fungerar i just deras organisation.

## **8.2 Stöd och hjälp vid integrering av klimatanpassning**

Nedan följer några konkreta tips för kommuner och andra organisationer som vill arbeta mer med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen.

### ***Ta hjälp av din länsstyrelse***

Länsstyrelsen har samordningsansvar för klimatanpassningsarbetet i regionen. Kontakta din länsstyrelse för mer information om vilka stödmöjligheter som erbjuds i din region.

### ***SMHI***

På smhi.se kan du få information om framtidens klimat. SMHI kan också ta fram regionala klimatscenarier där du får mer information om klimatet i din region under det kommande seklet.

### ***Klimatanpassningsportalen***

På klimatanpassning.se återfinns samlat relevant material om klimatanpassning. Där kan du exempelvis läsa mer om ansvarsfördelning och pågående projekt.

### ***MSB***

På msb.se kan du läsa mer om risk- och sårbarhetsanalyser och anpassning till ett förändrat klimat. Under rubriken *Naturolyckor* finns information som kan vara till nytta.

### ***Climatools***

FOI har tagit fram en serie med verktyg för klimatanpassning. Där ingår bland annat en vägledning för integrering av klimatanpassning i kommunala risk- sårbarhetsanalyser.

### ***SKL:s nätverk för klimatanpassning***

Som medlem i SKL:s nätverk för klimatanpassning kan du diskutera och utbyta erfarenheter med andra medlemmar och med SKL. Medlemskapet är gratis.

### ***Inspireras av andra***

Låt dig inspireras av andra kommuner och var inte rädd för att anpassa en egen metod till just din organisation och era förutsättningar.

### ***Klimatanpassningsplan***

Att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen kan fungera som ett resurseffektivt alternativ till en klimatanpassningsplan. Om en klimatanpassningsplan har tagits fram är den ett bra hjälpmedel i arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen.

### ***Föreskrifterna***

Det finns nya föreskrifter för arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen (MSBFS 2015:5). Dessa föreskrifter är kompletterade med allmänna råd som kan vara till hjälp i arbetet.



## 9. Källförteckning

### Myndigheter och intresseorganisationer

Finansdepartementet (2008). *Kommuner och landsting: organisation, verksamhet och ekonomi*. Stockholm: Finansdepartementet.

FOI (2011). *Integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser: en vägledning*. Stockholm: Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI).

KBM (2006). *Risk- och sårbarhetsanalyser: vägledning för kommuner och landsting*. Stockholm: Krisberedskapsmyndigheten (KBM).

Klimat- och sårbarhetsutredningen (2007). *Sverige inför klimatförändringarna: hot och möjligheter: slutbetänkande / av Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60)*. Stockholm: Fritze.

Klimatanpassningsportalen (2014a). *Databaser för klimatanpassning*.  
<http://www.klimatanpassning.se/atgarder-beta/databaser> [2015-01-12]

Klimatanpassningsportalen (2014b). *Roller och ansvar*.  
<http://www.klimatanpassning.se/roller-och-ansvar> [2014-12-08]

Klimatanpassningsportalen (2015a). *Om oss*. <http://www.klimatanpassning.se/om-oss> [2015-01-12]

Klimatanpassningsportalen (2015b). *Uppdrag att utarbeta underlag till kontrollstation 2015 för anpassning till ett förändrat klimat*.  
<http://www.klimatanpassning.se/nyhetsarkiv/uppdrag-att-utarbeta-underlag-till-kontrollstation-2015-for-anpassning-till-ett-forandrat-klimat-1.75442> [2015-01-23]

Länsstyrelsen i Stockholms län (2010). *Klimatanpassningsplan - Process och verktyg*. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms län.

Länsstyrelsen i Stockholms län (2014a). *Analysverktyget IBERO*.  
<http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/sv/manniska-och-samhalle/krisberedskap/risker-i-lanet/rsa/ibero/Pages/default.aspx?keyword=ibero> [2015 19-01]

Länsstyrelsen i Stockholms län (2014b). *Klimatanpassning Stockholms län*.  
<http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/klimatanpassning/Pages/default.aspx>

Länsstyrelserna (2012). *Klimatanpassning i fysisk planering : vägledning från länsstyrelserna*. Länsstyrelserna.

MSB (2010). *Klimatanpassning i Sverige : en översikt*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).

MSB (2011a). *Identifiering av områden med betydande översvämningsrisk - Steg 1 i förordningen (2009:956) om översvämningsrisker - preliminär riskbedömning*. Enheten för skydd av samhällsviktig verksamhet: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).

MSB (2011b). *Vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).

- MSB (2012). *Strategier och styrande dokument för klimatanpassning och katastrofriskreducering*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- MSB (2013). *Handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- MSB (2014a). *Handlingsplan 2014–2015 - Nationell plattform för arbete med naturolyckor*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- MSB (2014b). *Övergripande inriktning för samhällsskydd och beredskap*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- MSB (2015a). *Klimat i risk- och sårbarhetsanalys*.  
<https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Naturolyckor/Anpassning-till-forandrat-klimat/Risk--och-sarbarhetsanalyser-och-klimat/> [2015-01-12]
- MSB (2015b). *Värmeböljor i ett förändrat klimat*.  
<https://msb.se/sv/Forebyggande/Naturolyckor/Anpassning-till-forandrat-klimat/Effekter-av-ett-forandrat-klimat/Varmebolja/> [2015-01-22]
- SCB (2013a). *Folkmängd i riket, län och kommuner*. [http://www.scb.se/sv\\_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Befolkning/Befolkningens-sammansattning/Befolkningsstatistik/25788/25795/Helarsstatistik---Kommun-lan-och-riket/370301/](http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Befolkning/Befolkningens-sammansattning/Befolkningsstatistik/25788/25795/Helarsstatistik---Kommun-lan-och-riket/370301/) [2014-01-14]
- SCB (2013b). *Sammanräknad förvärvsinkomst per kommun 2000 och 2011-2013*.  
[http://www.scb.se/sv\\_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Hushallens-ekonomi/Inkomster-och-inkomstfordelning/Inkomster-och-skatter/Aktuell-pong/302201/Inkomster/LanKommun/303220/](http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Hushallens-ekonomi/Inkomster-och-inkomstfordelning/Inkomster-och-skatter/Aktuell-pong/302201/Inkomster/LanKommun/303220/) [2015-01-15]
- SCB (2014). *Kommunarealer den 1 januari 2014*. [www.scb.se](http://www.scb.se): Statistiska centralbyrån (SCB).
- SKL (2011). *Kommunernas arbete med klimatanpassning - SKL granskar*. Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting (SKL).
- SKL (2013). *Ta ett samlat grepp om trygghet och säkerhet*. Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting (SKL).
- SKL (2015). *Nätverk, klimatanpassning*.  
<http://skl.se/samhallsplanering/infrastruktur/planerabyggabo/regionalplanering/klimatanpassning/natverkklimatanpassning.3497.html> [2015-02-12]
- SKL & MSB (2014). *Överenskommelse om kommunernas krisberedskap – Precisering av mål och ersättning för uppgifter i LEH*. Sveriges Kommuner och Landsting (SKL), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- SMHI (2013). *Framtida perioder med hög risk för skogsbrand - Analyser av klimatscenarier*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- SMHI (2014a). *Kunskapscentrum för klimatanpassning*. <http://www.smhi.se/tema/nationellt-kunskapscentrum-for-klimatanpassning> [2014-12-08]
- SMHI (2014b). *Uppdatering av det klimatvetenskapliga kunskapsläget*. 9 uppl.: Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI).

SMHI (2015). *Klimatscenarier*. <http://www.smhi.se/klimatdata/framtidens-klimat/klimatscenarier#area=eur&dnr=0&sc=rcp85&seas=ar&var=t> [2015-01-12]

Statens räddningsverk (2003). *Handbok för riskanalys*. Karlstad: Statens räddningsverk, (Östervåla: Elander Tofter).

## **Risk- och sårbarhetsanalyser**

Eskilstuna kommun (2011). *Risk- och sårbarhetsanalys Eskilstuna kommun*. Eskilstuna kommun.

Göteborgs stad (2011). *Redovisning av RSA, Göteborgs Stad 2011*. Göteborgs stad.

Helsingborgs stad (2011b). *Risk- och sårbarhetsanalys för Helsingborgs stad 2010-2014*. Helsingborgs stad.

Härjedalen kommun (2011). *Risk- och sårbarhetsanalys*. Härjedalen kommun.

Karlstad kommun (2011). *Risk- och sårbarhetsanalys Karlstads kommun 2011-2014*. Karlstad kommun.

Lomma kommun (2012). *Risk- och sårbarhetsanalys 2012*. Lomma kommun.

Lunds kommun (2011). *Risk- och sårbarhetsanalys för Lunds kommun 2011*. Lunds kommun.

Malmö stad (2010). *Risk- och sårbarhetsanalys Malmö stad, en sammanfattande rapport*. Malmö stad.

Stockholm stad (2013). *Risk- och sårbarhetsanalys 2013*. Stockholm stad.

Trosa kommun (2011). *Risk- och sårbarhetsanalys 2011 Trosa kommun*. Trosa kommun.

Upplands Väsby kommun (2011). *Risk- och sårbarhetsanalys för Upplands Väsby kommun*. Upplands Väsby kommun.

Uppsala kommun (2008). *Risk- och sårbarhetsanalys för extraordinära händelser, Uppsala kommun 2008*. Uppsala kommun.

Västerås kommun (2014). *Risk- och sårbarhetsanalys Västerås kommun 2011*. Västerås stad.

Växjö kommun (2011). *Risk- och sårbarhetsanalys Växjö kommun 2011*. Växjö kommun.

Örebro kommun (2012). *Risk- och sårbarhetsanalys Örebro kommun*. Örebro kommun.

## **Klimatanpassningsplaner**

Helsingborgs stad (2011a). *PM Klimatanpassning*. Helsingborgs stad.

Växjö kommun (2013). *Klimatanpassningsplan Växjö kommun - Konsekvenser av ett förändrat klimat*. Växjö kommun.

## **Artiklar, rapporter och övriga källor**

Bostrom, A. & Lashof, D. (2007). Weather or climate change? I Moser, S. C. & Dilling, L. (red.) *Creating a Climate for Change. [Elektronisk resurs]: Communicating Climate Change and Facilitating Social Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, ss. 31-43.

- Bostrom, A., Morgan, M. G., Fischhoff, B. & Read, D. (1994). What do people know about global climate change? 1. Mental models. *Risk Analysis*, 14(6), ss. 959-970.
- Hamrin, I. & Strömgren, M. (2008). *Regional risk- och krishantering - en studie av samtliga länsstyrelser risk- och sårbarhetsanalyser. Masteruppsats*. Lund: Lunds tekniska högskola.
- Helsingborgs stad (2015). *Helsingborgs stad prioriterar miljön*.  
<http://www.helsingborg.se/Medborgare/Bo-bygga-och-miljo/helsingborgs-miljoarbete/>  
 [2015-02-10]
- IPCC (2013). Annex III: Glossary. I Planton, S. (red.) *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- IPCC (2014a). Annex II: Glossary. I Barros, V. R., Field, C. B., Dokken, D. J., Mastrandrea, M. D., Mach, K. J., Bilir, T. E., Chatterjee, M., Ebi, K. L., Estrada, Y. O., Genova, R. C., Girma, B., Kissel, E. S., Levy, A. N., MacCracken, S., Mastrandrea, P. R. & White, L. L. (red.) *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, ss. 1757-1776.
- IPCC (2014b). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Summaries, Frequently Asked Questions, and Cross-Chapter Boxes. A Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.
- Johnson, D. & Levin, S. (2009). The tragedy of cognition: Psychological biases and environmental inaction. *Current Science*, 97(11), ss. 1593-1603.
- Jonsson, A. C., Glaas, E., André, K. & Simonsson, L. (2011). *Verktyslåda för klimatanpassningsprocesser : från sårbarhetsbedömning till sårbarhetshantering*. Norrköping: Centrum för klimatpolitisk forskning.
- Mossberg Sonnek, K., Johansson, B. & Lindgren, J. (2013). Risk and vulnerability analysis: A feasible process for local climate adaptation in Sweden? *Local Environment*, 18(7), ss. 781-800.
- MVA-metoden (2015). *MVA – en metod för att utveckla organisationers krisberedskapsförmåga*. <http://mva-metoden.se/> [2015-01-19]
- Tehler, H., Brehmer, B. & Jensen, E. (2012). Designing societal safety: A study of the Swedish crisis management system.

## **Bilaga A – Intervju med Kristin Ohlqvist, Helsingborgs stad den 13 januari 2015**

För information angående intervjun i Helsingborg hänvisas till Kristin Ohlqvist, Helsingborgs stad. Kontaktuppgifter: kristin.ohlqvist@helsingborg.se.

### **Kompletteringar från Widar Narvelo den 9 februari 2015**

#### **I vilken grad låg *PM Klimatanpassning* till grund för arbetet med klimatfrågor i RSA 2011?**

PM Klimat är ju en risk och sårbarhetsanalys men den följer inte den RSA modell som används inom räddningstjänsten men det vet du ju redan.

Jag tror inte att PM Klimat användes i RSA 2011.

#### **Vilka hjälpmedel användes – vägledningar, verktyg, externa resurser (forskare, konsulter, MSB, länsstyrelsen, SMHI, andra myndigheter)**

**Hur har hjälpmedlen använts? – Svaret kan till exempel vara; ”läst men inte kunnat använda/tagit inspiration från/använt exempel från/följt given metod i/samarbetat med/fått data av/varit testkommun”.**

Vi använde många externa resurser som SGI, SMHI, DHI, länsstyrelsens seminarier (10-12 möten och deras informationsmaterial), Laserskanning-topografi, terrängmodellering, dikningsföretagens kartor, riskdatabasen med riskobjekt etc, Klimateffektprofil (LCLIP) alltså vad har hänt bakåt i tiden och hur hanterades de händelserna, forskare inom FOI, de var ju samtidigt på G med Climatools som vi använde delar av. Vidare en stor workshop med 90 deltagare (politiker, chefer mfl) var till stor hjälp. SOU 2007:60 och arbetet med ny översiktsplan var också viktiga för processen.

#### **Vilket stöd behövs (från kommunen, myndigheter, andra aktörer) i arbetet?**

- **Datatillgång**
- **Hjälpmedel, vägledningar**
- **Stöd i form av engagemang, inom kommunen och från länsstyrelsen**

Det behövs mycket stöd centralt från politiken, myndigheter, tekniska data om infrastrukturen. Vissa data har nämnts ovan samt information om kajers konstruktion och livslängd, goda exempel från andra håll och det finns rätt mycket sådana inom Sverige.

Jag hade glädjen att ha en mycket engagerad arbetsgrupp med folk från miljö, NSVA, Hamnen, räddningstjänsten m fl.

## **Bilaga B – Intervju med Christopher Forsberg, Västerås kommun den 2 december 2014**

*Vi börjar med att presentera vårt examensarbete. Vi ber att få spela in och informerar om att det kommer finnas möjlighet att läsa igenom och korrigera en sammanställning av intervjun innan arbetet publiceras. Vi poängterar att vi inte är där för att göra en bedömning av deras arbete utan för att få en bild av hur man kan jobba med klimatfrågor i risk- och sårbarhetsanalyser i Sverige. Självklart skickar vi en kopia av examensarbetet när det är färdigt.*

### **Innan vi börjar med frågorna får den intervjuade berätta om sig själv och sin roll i kommunen.**

**Svar:** Christopher Forsberg är beredskapssamordnare på Västerås kommun. Trygghet- och säkerhetsenheten i Västerås är uppdelad i flera funktioner och Christopher arbetar med frågor som rör krisberedskap och lagen om extraordinära händelser (LEH). Han arbetar med större typer av händelser inom kommunens geografiska område. Han ser arbetet som uppdelat i två delar – att identifiera sårbarheter och att hantera eller ta bort dessa. Hanteringsdelen handlar även om att organisationen ska kunna hantera situationen när något väl händer. Riskanalyser och översvämningskarteringar är en stor del av jobbet och man arbetar mycket med klimatrelaterade frågor. Christopher är också inblandad i arbetet med det förebyggande handlingsprogram som ska göras enligt LSO och arbetar även där med klimatrelaterade risker.

#### **1. Berätta kort om hur ni jobbar med miljö och klimat i er kommun.**

Vilka klimat-/miljöfrågor får störst utrymme?

- Proaktivt (t.ex. utsläpp, energianvändning)
- Reaktivt (t.ex. översvämnings, värmeböljor)
- Är det proaktiva och det reaktiva arbetet integrerat?

Vilka enheter/avdelningar är involverade i klimat/miljöarbetet?

- Särskild avdelning/ansvarig för miljö/klimat?
  - Hur stor är den?
- Samarbetar ni med lokala och regionala aktörer?
  - Hur ser i så fall samarbetet ut?

**Svar:** Christopher är själv inte insatt i kommunens klimatarbete men säger att hans uppfattning är att kommunen arbetar aktivt med frågan genom exempelvis klimatanpassningsplaner. Gällande vilken enhet som arbetar med frågorna säger han att utredningar görs av stadsledningskontoret. Där finns en grupp som arbetar med frågorna men gällande gruppens storlek har han ingen uppfattning. Miljöfokus är dock en del av stadens vision och att ”hela tiden tänka klimat och miljö” är därför en del av allas arbete i kommunen. Christopher upplever att kommunen arbetar både med att minska sin miljöpåverkan och med att hantera klimatförändringar. Christopher tror att huvuddelen av klimatanpassningsarbetet genomförs på hans enhet. Christopher är relativt ny på sin tjänst och säger att han därför, i nuläget, inte har initierat ett närmare samarbete med de som arbetar med minskad miljöpåverkan, men att hans föregångare arbetat med det. Ett samarbete finns också med Lantmäteriet rörande GIS.

Man samverkar med länsstyrelsen som gör den övergripande analysen riskbilden i länet.

## 2. Berätta kort om hur kommunens säkerhetsarbete ser ut.

- Vilka enheter/avdelningar är involverade?
  - Särskild avdelning/ansvarig för säkerhet/krisberedskap?
  - Hur stor är den?
- Hur ser kopplingen mellan riskhantering och klimat-/miljöarbete ut hos er?
  - Arbetar de som jobbar med säkerhet även med klimatrelaterade risker?
- Riskanalyser ska göras enligt både LSO och LEH. Har ni integrerat det arbetet?

**Svar:** Trygghet- och säkerhetsenheten i Västerås är fristående och ligger direkt under stadsledningskontoret. Där arbetar tre personer – Christopher med beredskap, en säkerhetschef som stöttar honom i hans arbete men som också arbetar med intern säkerhet och säkerhetsskyddslagen och en person som arbetar med samordning av brottsförebyggande åtgärder.

Enheten strävar mot att ha ett systematiskt arbetssätt och utgår ifrån det som händer i omvärlden. Man tar fram nya analyser för att se hur risker förändras och hur detta kan påverka verksamheten. En stor del av det arbetet är just risk- och sårbarhetsanalysen och Christopher säger att nästan allt deras arbete utgår ifrån den.

Angående kopplingen mellan riskhantering och klimat och miljö finns, enligt Christopher, klimatfrågan alltid i bakhuvudet och att det är självklart att det perspektivet ska finnas även i säkerhetsarbetet. Han ser det som en möjlighet att ligga ”ett steg före” och hela tiden tänka på vad som kan hända framöver. Förändringarna av klimatet är, enligt honom, något som vi redan nu vet kommer få konsekvenser och det är därför självklart att agera redan nu och göra alla analyser. ”Vi har alltid klimatet och vilka risker det kan medföra i baktankarna” poängterar han återigen.

Risikanalyprocessen enligt LSO och LEH är på Västerås kommun bara delvis integrerad. Underlaget i LSO:n utgår mycket från den riskbild som presenteras i RSA:n och på det sättet finns en koppling. Christopher säger att han, detta år, använt riskidentifieringen i RSA:n som utgångspunkt i arbetet med den riskanalys som görs enligt LSO men att LSO:n också inkluderar mindre händelser som inte inkluderas i risk- och sårbarhetsanalysen.

## 3. Ni har valt att integrera klimatanpassning i er RSA. Hur kommer det sig?

- Beror det på tidigare erfarenheter av exempelvis kraftiga naturolyckor?
- Beror det på inspiration/påtryckningar/stöd från
  - Politiskt håll? Tjänsteman? Länsstyrelsen? Andra kommuner? MSB? Annan part?
- Upplever ni att det är relevant för er kommun att jobba med klimatanpassning?
- Varför valde ni att jobba med klimatanpassning i RSA?
  - Vilka positiva effekter trodde ni att det skulle få? Vad var målet? - För verksamheten och kommunens riskhantering

**Svar:** På frågan om hur det kommer sig att kommunen valt att integrera klimatanpassning i sin risk- och sårbarhetsanalys svarar Christopher att klimatfrågan inte är något man kan bortse ifrån och att det vore fruktansvärt att ignorera konsekvenserna av något vi vet kommer hända. Det är därför en självklarhet att arbeta med klimatförändringar. Eftersom man är medveten om att vi kommer se ett förändrat klimat där effekterna redan nu börjar synas är det, för

honom, självklart att man inte kan ignorera frågan. Han ser en klimatrelaterad risk som en risk som alla andra.

Vi frågar om man har tidigare erfarenheter av klimatrelaterade händelser och Christopher svarar att man drabbats av översvämningar och värmeböljor. Han säger att dessa händelser bidrar till att området hamnar högre upp på agendan och tar skogsbranden som exempel (Christopher syftar på skogsbranden i Västmanlands län sommaren 2014). Hur mycket den har bidragit till debatten vågar han inte uttala sig om, men han säger att det finns så mycket underlag för att arbeta med miljö- och klimatrelaterade risker att man arbetat med frågan också i avsaknad av liknade händelser.

Han upplever att det finns påtryckningar, inspiration och stöd från många håll. Politiker, MSB och framförallt länsstyrelsen trycker på. Länsstyrelsen har gått ut med rekommendationer om att klimatperspektivet ska inkluderas i risk- och sårbarhetsanalysen. Då låg Västerås kommun steget före och hade redan gjort det. Han säger att det är ”omöjligt att missa” att klimatförändringar är något man bör arbeta med.

Anledningen till att man valde att integrera klimatanpassning i just RSA:n är för att få helhetsperspektivet. En risk kan få flera konsekvenser på olika delar av de samhällsviktiga verksamheterna och det är därför nödvändigt med ett helhetsperspektiv. Genom inkluderingen av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen har man fått ett större helhetsperspektiv och en bredare syn på risker. Möjligheten att kunna kombinera olika typer av risker – ”ett avbrott tillsammans med en klimatrelaterad händelse som värme” – öppnar för nya tankegångar.

*Vi är intresserade av hur ni har gått tillväga när ni tagit fram er RSA och integrerat klimatanpassning i den. Om ni har gjort olika i den gamla och den ni håller på med nu, så vill vi gärna att ni berättar om båda. Vi kan börja med den gamla...*

#### **4. Hur gick ni tillväga när ni bestämt er för att integrera klimatanpassning i RSA?**

- Vilken avdelning/person hade huvudansvaret för RSA-processen?
- Hur såg samarbetet mellan kommunens klimat/miljöarbete och säkerhetsarbete ut i RSA-processen?
  - Fungerade det samarbetet bra?
- Var fler enheter/aktörer involverade i processen?
  - Hur många jobbar alltså med RSA-processen?
- Hur såg själva processen ut?
  - När började arbetet?
  - Hur gick riskbedömningen till?
    - Togs hänsyn till klimatförändringar? – kvalitativt/kvantitativt?
    - Varifrån togs data? – SMHI, länsstyrelsen, MSB, andra enheter, egna erfarenheter?
    - Fick ni tag på de data ni behöver?
- Användes någon färdig metod för RSA?
  - ROSA, MVA, FORSA, IBERO eller dylikt.
- Hur tycker ni det fungerade att inkludera ett klimatperspektiv i den metod ni valt att använda?
- Har några vägledningar använts?
  - I RSA-processen generellt?
  - För integrering av klimatanpassning?



- Känner ni till FOI:s vägledning för integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser?
  - Har den använts?
  - På vilket sätt?

**Svar:** Christopher tror att man börjat jobba med klimatanpassning i RSA-processen redan innan 2011 och säger att det varit bra att man börjat tidigt. ”Vi ser ju klimatet som en risk som alla andra risker och värderar den precis som allt annat” säger han. Man arbetar därför på samma sätt med den som med andra risker.

Det är enheten som Christopher arbetar på som har huvudansvaret för RSA-processen, men han poängterar att processen bygger på samverkan och att de aktörer som bör vara med i arbetet bjuds in för att delta. Där är exempelvis de som arbetar med miljöfrågor inkluderade. På frågan om hur det samarbetet fungerar vågar han inte uttala sig. Några exempel på berörda aktörer är landstinget, kommunala bolag, energibolag, polisen och bostadsbolag, men också sårbara områden som äldreomsorg. Han gissar att mellan 20 och 30 olika aktörer är involverade.

Man bjuder in till en workshop där man gemensamt tittar på vilka risker som finns i de olika verksamheterna. Som underlag till detta kan verksamheternas egna riskanalyser ligga. Det är en lång process och Christopher säger att det är viktigt att alla risker blir genomarbetade. Angående riskbedömningen värderas konsekvensen och sannolikheten av de risker som kommer fram i workshoppen i olika steg. Christopher är här osäker på vilket tillvägagångssätt hans kollega använt. Tidsperspektivet i riskbedömningen är, enligt Christopher, när det gäller klimatrisker, alltid långt. Man tittar exempelvis på 50- 100- 200- och 1000-års flöden när det gäller översvämningar.

Data har tagits från SMHI, MSB och framför allt länsstyrelsen som tagit fram en stor mängd rapporter rörande klimatförändringar. Även statliga utredningar som Klimat- och sårbarhetsutredningen har använts. Han upplever inte att det är något problem att få fram klimatdata för regionen utan länsstyrelsen förser dem med allt de behöver.

Angående hur kompatibel den valda metoden är med klimatrisker poängterar Christopher återigen att de ser klimatrisker på precis samma sätt som alla andra risker. Vägledningar som använts är framför allt MSB:s vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser. Utöver det har antagligen en vägledning för den valda metoden använts. Christopher vet inte om någon vägledning för integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen använts, men han säger att länsstyrelsen bidragit med stöd i hur integreringen ska göras. FOI:s vägledning för integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen känner han inte till.

*Om kommunen valt att göra annorlunda i den nya:*

## **5. Hur kommer det sig att ni valt att göra annorlunda i den nya?**

- Vad skulle du säga är den största skillnaden mellan risk- och sårbarhetsanalysen från 2011 och den som ni nu arbetar med?

**Svar:** Den befintliga risk- och sårbarhetsanalysen kommer ligga till grund också för den nya och några stora förändringar kommer inte att göras. Ny data relaterade till exempelvis klimatförändringar ska dock inkluderas.

**6. Fråga 4 fast för den nya RSA:n: Hur gick ni tillväga när ni bestämt er för att integrera klimatanpassning också i den pågående RSA-processen?**

- Vilken avdelning/person har huvudansvaret för RSA-processen?
- Hur ser samarbetet mellan kommunens klimat/miljöarbete och säkerhetsarbete ut i RSA-processen?
  - Fungerar det samarbetet bra?
- Är fler enheter/aktörer involverade i processen?
  - Hur många jobbar alltså med RSA-processen?
- Hur ser själva processen ut?
  - När börjar arbetet?
  - Hur går riskbedömningen till?
    - Tas hänsyn till klimatförändringar? –kvalitativt/kvantitativt?
    - Varifrån kommer data? - SMHI, länsstyrelsen, MSB, andra enheter, egna erfarenheter?
    - Fick ni tag på de data ni behöver?
- Har någon färdig metod för RSA använts?
  - ROSA, MVA, FORSA, IBERO eller dylikt.
- Hur tycker ni det fungerar att inkludera ett klimatperspektiv i den metod ni valt att använda?
- Har några vägledningar använts?
  - I RSA-processen generellt?
  - För integrering av klimatanpassning?
- Känner ni till FOI:s vägledning för integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser?
  - Har den använts?
  - På vilket sätt?

**Svar:** Arbetet med att uppdatera risk- och sårbarhetsanalysen är inte påbörjat eller planerat, men Christopher säger att tillvägagångssättet kommer att vara samma som tidigare. Det är samma avdelning som driver arbetet och samma aktörer kommer involveras. Man inväntar vidare information från myndigheter gällande exempelvis föreskrifterna.

Vi frågar om samma metod kommer användas i framtiden och Christopher säger att de är nöjda med den metod de använder nu, men att de även där inväntar information från myndigheter för att kunna avgöra om denna metod ska fortsätta användas.

**7. Vi har tagit fram några påståenden om risk- och sårbarhetsanalyser som jag tänkte läsa upp för dig. Du ska få säga om påståendet stämmer in på er RSA. Vi börjar med den gamla.**

*Läser upp kriterierna ett och ett och låter intervjupersonen säga om hon/han tycker att det stämmer in på deras risk- och sårbarhetsanalys.*

1. Man har identifierat risker som påverkas av klimatförändringarna
2. Man reflekterar över att klimatrelaterade förhållanden kan förändras
3. Man kopplar dessa förändringar till lokala risker
4. Man har gjort en kvalitativ bedömning av hur riskerna väntas förändras i ett längre tidsperspektiv
5. Man har gjort en kvantitativ bedömning av hur riskerna väntas förändras i ett längre tidsperspektiv

*Vi gör samma sak för den nya risk- och sårbarhetsanalysen.*

**Svar:** Christopher svara klart ja på alla påståenden.

### **8. Har ni haft nytta av att integrera klimatanpassning i RSA?**

- Är det en bra arena för att jobba med klimatanpassning?
  - Fördelar/nackdelar
  - Svårigheter – *Eventuellt gå in på fråga 9 redan här*
- Har det lett till några åtgärder?
  - Om ja – vilka?
- Har det lett till att klimatarbetet blivit mer integrerat i kommunens verksamhet?
- Har det lett till nya organisatoriska lösningar eller arbetssätt?

**Svar:** Christopher tycker att de haft nytta av att arbeta med klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. Att arbeta med frågan i just risk- och sårbarhetsanalysen ger större förståelse för konsekvenserna på samhället hos politiker och tjänstemän. Det ger frågan en större tyngd. Några direkta svårigheter med att arbeta med klimatrelaterade frågor i risk- och sårbarhetsanalysen ser han inte.

Vi berättar att andra upplevt det som svårt att kombinera det långsiktiga perspektiv som krävs för att arbeta med klimatfrågor med övriga risker i analysen där man istället tänker sig en ögonblicksbild av situationen. Christopher säger att de inte ser risk- och sårbarhetsanalysen som en ögonblicksbild utan arbetar med ett mer långsiktigt perspektiv i hela arbetet.

Åtgärder som integreringen av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen lett fram till är framför allt fördjupningar i vissa frågor som lett fram till handlingsplaner och handlingsprogram. Översvämningskarteringar har också tagits fram och man planerar att titta närmare på värmeböljor och ta fram ett planverk för det.

Vi frågar om integreringen lett till att klimatperspektivet blivit mer integrerat i kommunens arbete och Christopher svarar att integreringen blir större ju fler som arbetar med frågan. När risker uppmärksammas kan också andra förvaltningar uppmärksammas på dem och arbeta mer med frågan.

Han upplever inte att arbetet lett till några nya organisatoriska lösningar eller arbetssätt.

### **9. Vilket stöd upplever ni behövs för att jobba med detta?**

- Upplever ni att ni får det stödet?
  - Länsstyrelsen
  - Andra myndigheter
  - Vägledning och hjälpmedel

**Svar:** Bra data och ett engagemang från länsstyrelsen är viktigt. Kommunen har själv inte möjlighet att göra till exempel karteringar och detta får då göras på länsnivå. Christopher upplever att det stödet finns, men säger också att man alltid kan önska mer stöd med att göra analyser.

## 10. Något annat ni vill dela med er av?

- Några tips till andra kommuner som vill bli bättre på att arbeta med klimatfrågor i RSA?

**Svar:** ”Integrera klimatperspektivet i RSA:n – det tjänar man väldigt mycket på!” Christopher säger att han själv blir nästan förvånad när andra inte har gjort det.

Som avslutning frågar vi om klimatanpassningsplanen. Christopher säger att hans föregångare varit involverad i arbetet med den men att han själv inte är det i nuläget.

*Vi tackar för oss och ber att få återkomma om vi behöver förtydliganden eller ställa kompletterande frågor. Återigen poängterar vi att vi återkommer med en sammanställning av intervjun som personen i fråga kan läsa igenom och godkänna.*

## Kompletterande intervju med Johan Ahlström den 4 februari 2015

### Varifrån togs data? Använde ni några verktyg, t.ex. Climatools?

Johan sa att de använt öppna databaser, men inga andra verktyg.

### Hur såg sambandet ut mellan klimatanpassningsplanen och risk- och sårbarhetsanalysen?

Kommunens arbete med klimatanpassning är i Västerås jämt delat mellan *Trygghet och säkerhetsenheten* och *Miljö och samhällsbyggnadsenheten*. Johan säger att han använt relevant material från klimatanpassningsplanen i risk- och sårbarhetsanalysen.

## **Bilaga C – Intervju med Anna Peterson Max, Växjö kommun den 25 november 2014**

*Vi börjar med att presentera vårt examensarbete. Vi ber att få spela in och informerar om att det kommer finnas möjlighet att läsa igenom och korrigera en sammanställning av intervjun innan arbetet publiceras. Vi poängterar att vi inte är där för att göra en bedömning av deras arbete utan för att få en bild av hur man kan jobba med klimatfrågor i risk- och sårbarhetsanalyser i Sverige. Självklart skickar vi en kopia av examensarbetet när det är färdigt.*

### **Innan vi börjar med frågorna får den intervjuade berätta om sig själv och sin roll i kommunen.**

**Svar:** Anna Peterson Max är säkerhetshandläggare på säkerhetsfunktionen i kommunledningsförvaltningen. Avdelningen arbetar med övergripande säkerhets- och krisberedskapsfrågor. Anna själv arbetar främst med krisberedskap och håller i och driver på arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen. Anna var också projektledare för kommunens klimatanpassningsplan som färdigställdes 2013.

#### **1. Berätta kort om hur ni jobbar med miljö och klimat i er kommun.**

Vilka klimat-/miljöfrågor får störst utrymme?

- Proaktivt (t.ex. utsläpp, energianvändning)
- Reaktivt (t.ex. översvämningar, värmeböljor)
- Är det proaktiva och det reaktiva arbetet integrerat?

Vilka enheter/avdelningar är involverade i klimat/miljöarbetet?

- Särskild avdelning/ansvarig för miljö/klimat?
  - Hur stor är den?
- Samarbetar ni med lokala och regionala aktörer?
  - Hur ser i så fall samarbetet ut?

**Svar:** Växjö kommun arbetar mycket med strategiska miljöfrågor och profilerar sig som Europas grönaste stad. Politikerna i Växjö är eniga om att miljöfrågan är viktig för kommunen vilket bidrar till att ge frågan hög prioritet. På planeringskontoret arbetar 25 personer med översiktlig planering, större utvecklingsprojekt, regional planering, strategiskt miljö- och klimatarbete, energi- och klimatrådgivning, internationella frågor, vissa trafik och handelsfrågor, mark- och exploateringsfrågor samt lokalsamordning. Anna uppskattar att ca tio personer arbetar med miljöstrategiska frågor. Detta arbete fokuserar på minskad klimatpåverkan och när frågan om att ta fram en klimatanpassningsplan aktualiserades ansågs den höra hemma mer på säkerhetsfunktionen än på planeringskontoret. Arbetet med klimatanpassning görs därför av säkerhetsfunktionen och framför allt av Anna själv. Hon upplever att frågan om klimatanpassning är, politiskt, inte lika aktuell som miljöfrågor som rör minskad klimatpåverkan, men att den nu, i samband med klimatförändringar, blir mer aktuell.

Angående lokala och regionala samarbeten inom det strategiska miljöarbetet är Anna osäker men säger att de arbetar mycket med olika EU-projekt och EU-samarbeten.

## **2. Berätta kort om hur kommunens säkerhetsarbete ser ut.**

- Vilka enheter/avdelningar är involverade?
  - Särskild avdelning/ansvarig för säkerhet/krisberedskap?
  - Hur stor är den?
- Hur ser kopplingen mellan riskhantering och klimat-/miljöarbete ut hos er?
  - Arbetar de som jobbar med säkerhet även med klimatrelaterade risker?
- Riskanalyser ska göras enligt både LSO och LEH. Har ni integrerat det arbetet?

**Svar:** Säkerhetsfunktionen är en del av kommunledningsförvaltningen och arbetar strategiskt och övergripande med att stötta förvaltningar och bolag i deras säkerhetsarbete genom policys, riktlinjer och i vissa fall instruktioner och rutiner. Säkerhetsfunktionen är alltså inte ansvarig för kommunens säkerhet, utan varje förvaltning har ett eget ansvar.

Säkerhetsfunktionen arbetar också med krisberedskap och de lagar som reglerar det arbetet. Risk- och sårbarhetsanalysen är en del av det arbetet. Man driver arbetet med att utarbeta planer för krishantering och kriskommunikation och involverar andra förvaltningar och bolag i vissa delar av arbetet. Kopplat till krisberedskap hålls ibland också utbildningar.

Säkerhetsfunktionen i Växjö består av fyra personer – säkerhetschefen och ytterligare tre personer. En person arbetar med försäkringsfrågor och mer interna säkerhetsfrågor. Resterande tre fokuserar på krisberedskap där klimatanpassningsarbetet är en del. Säkerhetsfunktionen arbetar alltså med klimatanpassningsfrågor i samband med RSA, men också med arbetet med klimatanpassningsplanen.

Anna berättar om kommunens klimatanpassningsplan som är resultatet av ett EU-projekt. Anna var projektledare för arbetet och en projektgrupp med expertkunskaper från olika förvaltningar och bolag arbetade med frågan. Fyra arbetsgrupper sattes samman för att analysera fyra olika fokusområden, baserade på Klimat- och sårbarhetsutredningen: Tekniska försörjningssystem och infrastruktur, bebyggelse och byggnader, naturmiljö, areella näringar och turism samt människors hälsa. Rapporten berör vad som händer när klimatet förändras och hur det påverkar kommunens verksamheter inom de fyra områdena. Klimatanpassningsplanen är, enligt Anna, en risk- och sårbarhetsanalys eller konsekvensanalys med fokus på klimatförändringar.

Anna säger att kommunen 2011 gjort försök med att integrera riskanalysarbetet i LSO:s handlingsprogram och LEH:s risk- och sårbarhetsanalys. Bolag och förvaltningar lämnar in risk- och sårbarhetsanalyser som sedan ligger till grund för kommunens risk- och sårbarhetsanalys. Förvaltningarna och bolagen fick då arbeta med ett isstormscenariot för att täcka in extraordinära händelser, men också med vardagsolyckor. Det gjorde att material för att göra riskanalyser till både handlingsprogram och risk- och sårbarhetsanalysen utarbetades på ett samlat sätt. Nästa del av arbetet delades upp och räddningstjänsten arbetade med det LSO-relaterade materialet. Anna upplever att arbetet bara delvis går att integrera.

## **3. Ni har valt att integrera klimatanpassning i er RSA. Hur kommer det sig?**

- Beror det på tidigare erfarenheter av exempelvis kraftiga naturolyckor?
- Beror det på inspiration/påtryckningar/stöd från
  - Politiskt håll? Tjänsteman? Länsstyrelsen? Andra kommuner? MSB? Annan part?
- Upplever ni att det är relevant för er kommun att jobba med klimatanpassning?
- Varför valde ni att jobba med klimatanpassning i RSA?

- Vilka positiva effekter trodde ni att det skulle få? Vad var målet? – För verksamheten och kommunens riskhantering

**Svar:** RSA 2011 gjordes i samband med att kommunen kom med i EU-projektet som ledde fram till klimatanpassningsplanen. Det togs inget aktivt beslut att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen men eftersom samma personer arbetat med båda projekten upplevde Anna att klimatperspektivet vävdes in på ett naturligt sätt. I risk- och sårbarhetsanalysen som nu är aktuell har dock ett aktivt beslut att inkludera fler klimatrelaterade scenarier tagits. Anna poängterar återigen att klimatanpassningsplanen är en ”egen RSA” för klimatförändringar och att man i den nya risk- och sårbarhetsanalysen kommer väva in delar av den och/ eller hänvisa till den.

EU-projektet är, enligt Anna, det som ligger till grund för att kommunen arbetar med klimatanpassning. Frågan har tidigare varit aktuell, men då på länsstyrelsenivå. EU-projektet gav kommunen en möjlighet att själva arbeta med frågan. ”Det var faktiskt lite lyckliga omständigheter att vi fick ett EU-bidrag, som täckte vissa kostnader för det här”, säger hon.

Anna tycker att det är relevant för kommunen att arbeta med klimatanpassning. Hon poängterar dock att kommunen inte är särskilt utsatt. Kommunen ligger inte i ett delta eller väldigt kustnära och har därför inga jättestora problem. De problem som finns i kommunen är istället relaterade till extremväder och de kopplingar som finns till människors hälsa – olika sjukdomar osv. Anna ser att hela Norden påverkas av det som händer i resten av världen. Till exempel påverkar ju skördar som slår fel i andra delar av världen tillgången till mat här.

Målet med klimatanpassningsplanen är, enligt Anna, att de frågorna ska vävas in i den dagliga verksamheten och i daglig planering. Planering för till exempel dagvattennät och husbyggen ska baseras på framtida prognoser och inte på hur det sett ut de senaste tio åren. Att reflektera över att klimatet förändras i den typen av frågor ska vara en självklarhet.

*Vi är intresserade av hur ni har gått tillväga när ni tagit fram er RSA och integrerat klimatanpassning i den. Om ni har gjort olika i den gamla och den ni håller på med nu, så vill vi gärna att ni berättar om båda. Vi kan börja med den gamla...*

#### **4. Hur gick ni tillväga när ni bestämt er för att integrera klimatanpassning i RSA?**

- Vilken avdelning/person hade huvudansvaret för RSA-processen?
- Hur såg samarbetet mellan kommunens klimat/miljöarbete och säkerhetsarbete ut i RSA-processen?
  - Fungerade det samarbetet bra?
- Var fler enheter/aktörer involverade i processen?
  - Hur många jobbar alltså med RSA-processen?
- Hur såg själva processen ut?
  - När började arbetet?
  - Hur gick riskbedömningen till?
    - Togs hänsyn till klimatförändringar? – kvalitativt/kvantitativt?
    - Varifrån togs data? – SMHI, länsstyrelsen, MSB, andra enheter, egna erfarenheter?
    - Fick ni tag på de data ni behöver?
- Användes någon färdig metod för RSA?
  - ROSA, MVA, FORSA, IBERO eller dylikt.
- Hur tycker ni det fungerade att inkludera ett klimatperspektiv i den metod ni valt att använda?

- Har några vägledningar använts?
  - I RSA-processen generellt?
  - För integrering av klimatanpassning?
- Känner ni till FOI:s vägledning för integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser?
  - Har den använts?
  - På vilket sätt?

**Svar:** Anna svarar på frågorna för RSA 2011 och den pågående RSA-processen parallellt. RSA-processen i Växjö kommun leds av säkerhetsfunktionen. Säkerhetsfunktionen samarbetade med de som arbetar med strategiskt miljöarbete i arbetet med klimatanpassningsplanen men inte rörande risk- och sårbarhetsanalysen. Anna ser dock ändå att arbetet är sammankopplat eftersom kunskapen och ”tänket” från arbetet med klimatanpassningsplanen också genomsyrar risk- och sårbarhetsanalysen. Anna säger att klimatanpassningsplanen har lett till en medvetandehöjning hos alla förvaltningar och bolag. Man har ingen strukturerad process för hur klimatanpassning integreras i risk- och sårbarhetsanalysen utan detta blir en naturlig följd av att alla är mer medvetna om att hänsyn måste tas till klimatperspektivet.

Samarbetet mellan säkerhetsfunktionen och de som arbetar med strategiskt miljöarbete har hittills kretsat kring klimatanpassningsplanen. I övrigt har klimatanpassning inte varit en prioriterad fråga för de som arbetar med strategiskt miljöarbete och gruppernas olika fokus har gjort att samarbetet varit begränsat. Anna ser dock stor potential för framtida samarbete i samband med projektet *LIFE* som drivs av länsstyrelsen. *LIFE* kan ge EU-pengar som är öronmärkta speciellt för klimatanpassningsåtgärder. Det ger möjlighet att integrera miljöfrågor, klimatanpassning och risk- och sårbarhet.

Säkerhetsenheten driver och leder arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen. Man samlar ihop material och gör omvärldsbevakning. Förvaltningar och bolag gör egna RSA där hot och sårbarheter bedöms. Vilka åtgärder som gjorts de senaste fyra åren och vad bolaget/förvaltningen nu planerar och arbetar med, och vad som behövs ytterligare, sammanställs. På så sätt involveras alla förvaltningar och bolag. Materialet bedöms därefter av säkerhetsfunktionen från ett mer övergripande perspektiv. Framför allt så arbetar två personer på säkerhetsfunktionen med risk- och sårbarhetsanalysen.

Processen med att ta fram den nya risk- och sårbarhetsanalysen påbörjades delvis redan innan sommaren 2014. Underlaget till förvaltningar och bolag delades ut nu i höst och har samlats in. Säkerhetsombuden på varje förvaltning och bolag bildar *riskhanteringsgruppen* som precis (när intervjun gjordes, 25/11) har gjort en första bedömning av de risker som lämnats in. Gruppen tittar på de risker som bedöms beröra hela kommunen och kan leda till en allvarlig kris eller extraordinär händelse. Bland de riskerna finns, enligt Anna, mycket klimatrelaterade risker. Textgenomgång och omvärldsbevakning arbetas också med i nuläget. Målet är att risk- och sårbarhetsanalysen ska vara antagen i vår.

Risk- och sårbarhetsanalysen från 2011 ligger till grund för den RSA som görs nu och processen med att ta fram den från 2011 var därför något längre. Minst ett halvår tar det, enligt Anna, att göra en risk- och sårbarhetsanalys.

I arbetet med riskbedömningen låg 2011 ett isstormsscenario till grund för förvaltningarna och bolagens bedömning av sårbarhet och förmåga att motstå störningar. En riskmatris togs fram och några klimatrelaterade risker inkluderades. I den RSA som nu tas fram kommer fler klimatrelaterade risker inkluderas. I den nya risk- och sårbarhetsanalysen ska klimatrelaterade



händelser bedöms på ett mer konkret sätt. Sannolikhet och konsekvens bedöms och man tittar på vad som händer och vad man gör på verksamhetsnivå. Vad arbetar man med och vad behöver man göra mer? I riskmatrisen inkluderas risker som påverkar på ett övergripande plan. Klimatrelaterade risker som påverkar på förvaltningsnivå berörs i stället i klimatanpassningsplanen.

SMHI:s modelleringar för ett framtida klimat har använts för att ta fram riskmatrisen. Länsstyrelsen har beställt material från SMHI med regional information för Kronoberg. Anna ser att det finns en problematik i att risk- och sårbarhetsanalysen ska vara en ögonblicksbild när klimatförändringar har ett längre perspektiv. De har valt att titta på riskbedömningen i ett tioårsperspektiv. Hon ser att klimatanpassning kanske egentligen borde angripas ur ett mer långsiktigt perspektiv och att klimatanpassningsplanen då är ett bättre verktyg.

Klimatdata har tagits från SMHI. Länsstyrelsen har bidragit med broschyrer, utredningar och underlag och IPCC:s olika rapporter har använts. Anna upplever att det, trots prognoser, är svårt att göra en bedömning av vilken sannolikhet det är för att en väderhändelse inträffar i kommunen i framtiden. Hon säger att det, för varje kommun, är svårt att göra den bedömningen och att det hade vart bra om den informationen fanns att hämta från exempelvis SMHI. En allmän bedömning av sannolikheter är, enligt Anna, efterfrågat från flera kommuner. I nuläget gör kommunen en sammanvägning och tolkning av data, omvärldsanalyser och rapporter för att göra sin riskbedömning.

Växjö kommun har innan 2011 års analys använt metoden ROSA. Nu har man istället utvecklat en egen metod som bygger på den *riskcirkel* kommunen tagit fram. Metoden har utvecklats för att fokusera mer på kontinuitetshantering än den scenariobaserade ROSA-metoden. Fokus under 2011 låg på bortfall av viktiga resurser som till exempel elektricitet. Istormsscenarioet användes som ett typscenario för att illustrera förmåga att hantera detta.

Riskcirkeln ger ett bra underlag till vilka risker som finns, hur de hänger ihop, vad som händer, vad riskerna beror på – vad är det till exempel i omvärlden som driver och påverkar sannolikheterna och hur kan man arbeta med det? Den illustrerar också vilka viktiga resurser som finns i verksamheten och vad som händer när de försvinner och bidrar på så sätt till kontinuitetshantering.

Riskcirkeln har nu aktualiserats något inför den nya risk- och sårbarhetsanalysen. Exempelvis har underlaget till förvaltningars och bolags risk- och sårbarhetsanalyser uppdaterats för att förenkla RSA-processen. Underlaget är nu kommunens risk- och sårbarhetsanalys i ”miniformat”. Förvaltningarna och bolagen får arbeta med de frågeställningar som tas upp i den övergripande risk- och sårbarhetsanalysen vilket ger en bra grund att utgå ifrån.

Den pågående risk- och sårbarhetsanalysen skiljer sig också från den som gjordes 2011 genom att klimatanpassningsplanen nu kan användas som underlag. Omvärldsbevakningen har uppdaterats genom exempelvis ny data från IPCC:s nyare rapporter och Klimatanpassningsportalen. Ett mer lokalt perspektiv med en mer detaljerad bild av hur man arbetar inom olika områden har inkluderats.

Växjö har den senaste tiden drabbats av översvämningar. Vi frågar om aktuella händelser gör att det känns aktuellt att arbeta mer med klimatanpassning eller om det är till exempel politiskt tryck som gör att frågan nu får större utrymme. Anna upplever inte att det finns ett politiskt tryck att arbeta med frågan. Däremot uppmärksammas frågan mer i exempelvis media vilket gör frågan mer och mer aktuell. Det har blivit en allmän medvetandehöjning om att klimatförändringar inte kan ignoreras.

Anna säger att det fungerar bra att integrera ett klimatperspektiv i metoden som kommunen har valt. Klimatperspektivet blir ett av flera perspektiv i rapporten. I den uppdaterade varianten tror Anna att klimatperspektivets integrering kommer bli ännu tydligare och fler klimatrelaterade risker ska tas upp.

I arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen har man tittat en del på hur andra aktörer har gjort. Någon faktisk vägledning har inte använts även om de tittat på MSB:s vägledning för kommunala risk- och sårbarhetsanalyser. Den upplevs som allt för generell och ”flummig” och Anna upplever inte att den ger någon egentlig vägledning i arbetet.

Integreringen av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen har inte heller baserats på någon vägledning. Anna nämner att delar av Climatools (främst lokal klimateffektsprofil) har använts i klimatanpassningsarbetet men framför allt i arbetet med klimatanpassningsplanen. I klimatanpassningsprocessen har man också haft nytta av boken *Verktygslåda för klimatanpassningsprocesser – Från sårbarhetsbedömning till sårbarhetshantering*. I den finns, enligt Anna, mer konkreta verktyg som man haft nytta av.

Vi nämner FOI:s vägledning för integrering av klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser och Anna känner igen den och säger att de tittat på den men säger att de inte följt den utan att den mer använts som en källa till inspiration. Generellt tycker hon att vägledningar sällan funkar till hundra procent i en verksamhet. De har istället tittat på olika vägledningar och hittat sitt eget sätt att arbeta.

Gällande att använda en speciell metod eller vägledning poängterar Anna att en kommun är en politiskt styrd organisation med en politisk instans i varje nämnd vilket gör det svårt att få till en enhetlighet i arbetet. Kommunen är dessutom en mycket komplex organisation som arbetar med vitt skilda frågor vilket komplicerar det hela ytterligare.

*Om kommunen valt att göra annorlunda i den nya:*

##### **5. Hur kommer det sig att ni valt att göra annorlunda i den nya?**

- Vad skulle du säga är den största skillnaden mellan risk- och sårbarhetsanalysen från 2011 och den som ni nu arbetar med?

**Svar:** De har valt att arbeta vidare med samma metod och att fortsätta arbeta med klimatperspektivet i risk- och sårbarhetsanalysen. De största skillnaderna presenteras i svaret på fråga fyra.

##### **6. Fråga 4 fast för den nya RSA:n: Hur gick ni tillväga när ni bestämt er för att integrera klimatanpassning också i den pågående RSA-processen?**

**Svar:** Svaret på denna fråga finns integrerat i svaret på fråga fyra.

##### **7. Vi har tagit fram några påståenden om risk- och sårbarhetsanalyser som jag tänkte läsa upp för dig. Du ska få säga om påståendet stämmer in på er RSA. Vi börjar med den gamla.**

*Läser upp kriterierna ett och ett och låter intervjupersonen säga om hon/han tycker att det stämmer in på deras risk- och sårbarhetsanalys.*

1. Man har identifierat risker som påverkas av klimatförändringarna
2. Man reflekterar över att klimatrelaterade förhållanden kan förändras

3. Man kopplar dessa förändringar till lokala risker
4. Man har gjort en kvalitativ bedömning av hur riskerna väntas förändras i ett längre tidsperspektiv
5. Man har gjort en kvantitativ bedömning av hur riskerna väntas förändras i ett längre tidsperspektiv

Vi gör samma sak för den nya risk- och sårbarhetsanalysen.

**Svar gällande RSA 2011:** Anna svarar klart ja på de två första påståendena. Det tredje påståendet är hon mer fundersam kring och svarar att man ”till viss del” kopplar till lokala risker. De sista två påståendena upplevs som svåra att svara på. Till slut kommer vi fram till att de arbetat, framför allt, kvalitativt. Med underlaget från SMHI osv. som grund har diskussion lett fram till den riskbedömning som presenteras i riskmatrisen.

**Svar gällande pågående RSA processen:** De två första påståendena är fortfarande uppfyllda. I denna RSA finns en tydligare koppling till lokala risker och förhållanden. Bedömningen är fortfarande kvalitativ, men i vissa fall med kvantitativt underlag.

### **8. Har ni haft nytta av att integrera klimatanpassning i RSA?**

- Är det en bra arena för att jobba med klimatanpassning?
  - Fördelar/nackdelar
  - Svårigheter – *Eventuellt gå in på fråga 9 redan här*
- Har det lett till några åtgärder?
  - Om ja – vilka?
- Har det lett till att klimatarbetet blivit mer integrerat i kommunens verksamhet?
- Har det lett till nya organisatoriska lösningar eller arbetsätt?

**Svar:** Anna upplever att det funnits en nytta med att integrera klimatanpassning i RSA framför allt för att det skapat en medvetandehöjning inom kommunen. Genom arbetet med klimatrisker, som är viktiga i en kommun med Växjös miljöprofil, upplever hon också att säkerhetsfunktionens övriga arbete blivit mer välvilligt mottaget.

Klimatanpassning har blivit mer integrerat i kommunens verksamhet, framför allt efter arbetet med klimatanpassningsplanen. Det har dock inte lett till några nya organisatoriska lösningar eller arbetsätt. Arbetet har lett till flera åtgärder som läggs ut på förvaltningar och bolag och följs upp i samband med målområdet *trygghet och säkerhet* i arbetet med budgeten.

Angående om RSA är en bra arena för att arbeta med klimatanpassning säger Anna att det finns flera bra sätt att arbeta med klimatanpassning. Hon tycker att det fungerar bra att göra det i samband med risk- och sårbarhetsanalysen men poängterar att det är viktigt att klimatanpassningsarbetet inte enbart görs i en del av verksamheten. En fördel med att arbeta med det i RSA-processen är att det är en lagstadgad process och beslut rörande riskerna därför måste tas.

Vi har tidigare berört att tidsperspektivet i risk- och sårbarhetsanalysen är problematiskt och återkommer till det. Anna säger att risk- och sårbarhetsanalysen ju ska vara en ögonblicksbild och inte titta 100 år framåt, medan klimatrisker ofta kräver ett längre tidsperspektiv vilket innebär en svårighet. Hon argumenterar för att klimatanpassningsplanen är ett bra verktyg för att arbeta i ett längre tidsperspektiv.

Vi frågar om Anna ser någon risk med att ”plocka ut” klimatanpassningsarbetet i en egen rapport som man gjort i klimatanpassningsplanen. Hon säger att även om alla inte läser

rapporten har den lett till beslut och uppgifter till förvaltningar och bolag. Hon tror att det har varit bra att göra ett eget projekt kring klimatanpassning och poängterar att det är positivt att klimatanpassningsplanen kan användas i arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen. Vidare säger hon att det inte är möjligt för alla kommuner att göra ett liknande arbete och ger som förslag att man, i arbetet med risk- och sårbarhetsutredningen väljer ut klimatrisker som fokusområde och gör en djupdykning liknande klimatanpassningsplanen i risk- och sårbarhetsanalysen.

#### **9. Vilket stöd upplever ni behövs för att jobba med detta?**

- Upplever ni att ni får det stödet?
  - Länsstyrelsen
  - Andra myndigheter
  - Vägledningar och hjälpmedel

**Svar:** Det behövs ett politiskt stöd från ledningen i kommunen – ”det här vill vi göra”. I Växjö finns det stödet och en enighet kring att prioritera miljöfrågor. Anna efterfrågar mer stöd i bedömningen av sannolikheter kopplat till de riskerna som inte är kommunspecifika, som till exempel risken för nederbörd. I övrigt upplever hon att det finns vägledningar och annat att använda sig av. Hon säger också att de har en fördel i att vara flera personer på avdelningen och att det är praktiskt omöjligt för en mindre kommun att lägga mycket tid på klimatanpassning. I de fallen är länsstyrelsernas handlingsprogram för klimatanpassning viktiga.

#### **10. Något annat ni vill dela med er av?**

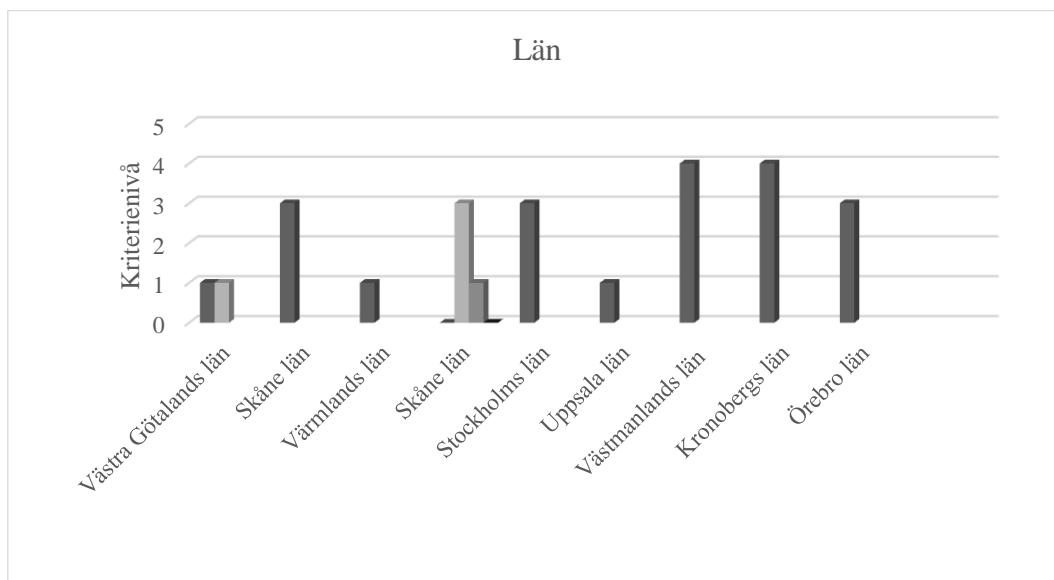
- Några tips till andra kommuner som vill bli bättre på att arbeta med klimatfrågor i RSA?

**Svar:** Se sista stycket under fråga 8.

*Vi tackar för oss och ber att få återkomma om vi behöver förtydliganden eller ställa kompletterande frågor. Återigen poängterar vi att vi återkommer med en sammanställning av intervjun som personen i fråga kan läsa igenom och godkänna.*

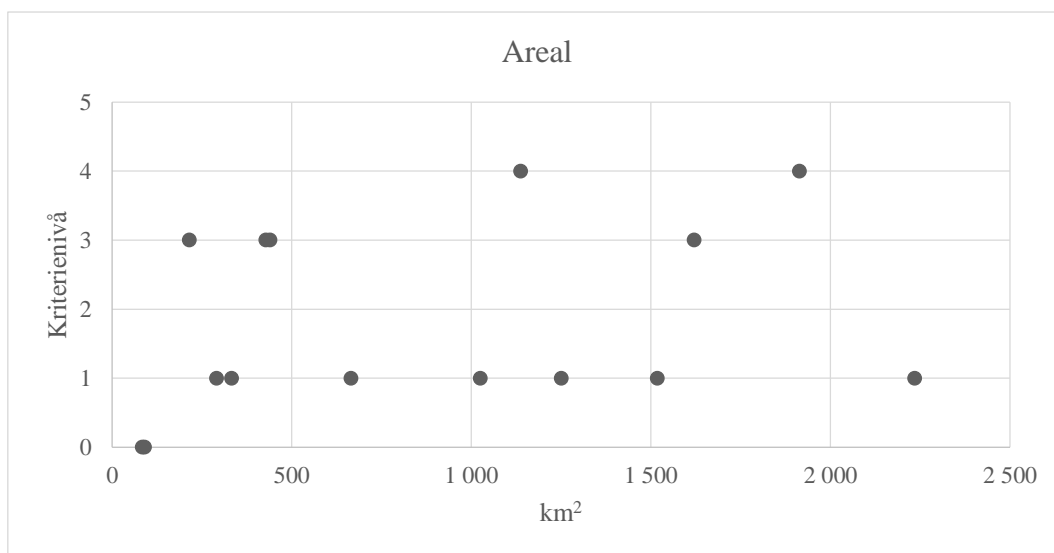
## Bilaga D – Diagram där inga samband kunnat utläsas

Följande bilaga innehåller diagram med eventuella samband mellan kommunernas egenskaper och dess förutsättningar för integrering av klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen. De diagram som exkluderats ur analysen är länstillhörighet som undersöks tillsammans med egenskaperna storlek, uttryckt som areal och folkmängd, samt inkomst, här uttryckt som medianinkomst hos invånarna.



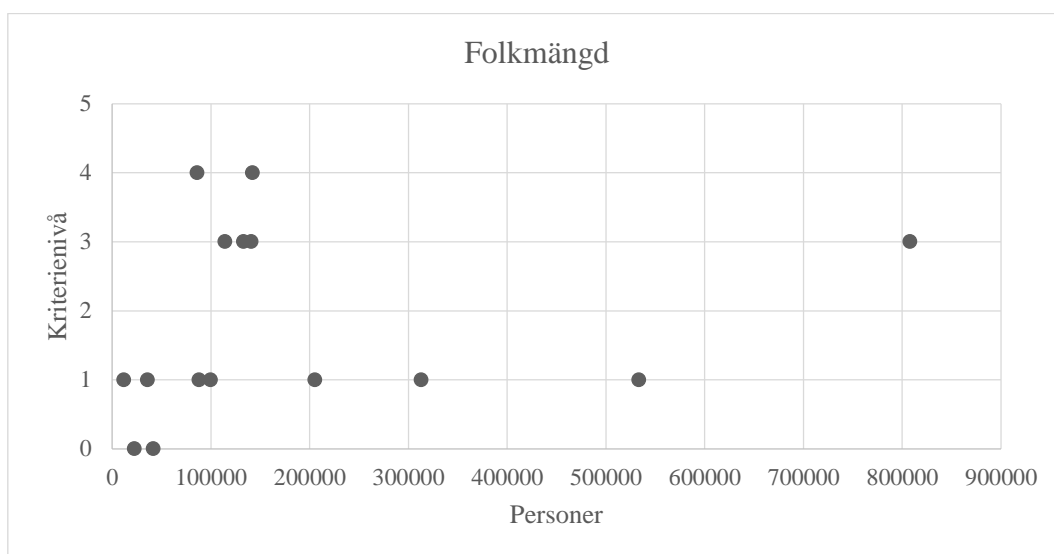
Figur 1. Länstillhörighet relaterat till kriterienivå.

Figur 1 ovan visar kommunerna fördelade på länstillhörighet. Antalet kommuner är dock inte stort nog för att en analys av länsstyrelsens roll i kommunens beslut att integrera klimatanpassning i risk- och sårbarhetsanalysen ska kunna analyseras.



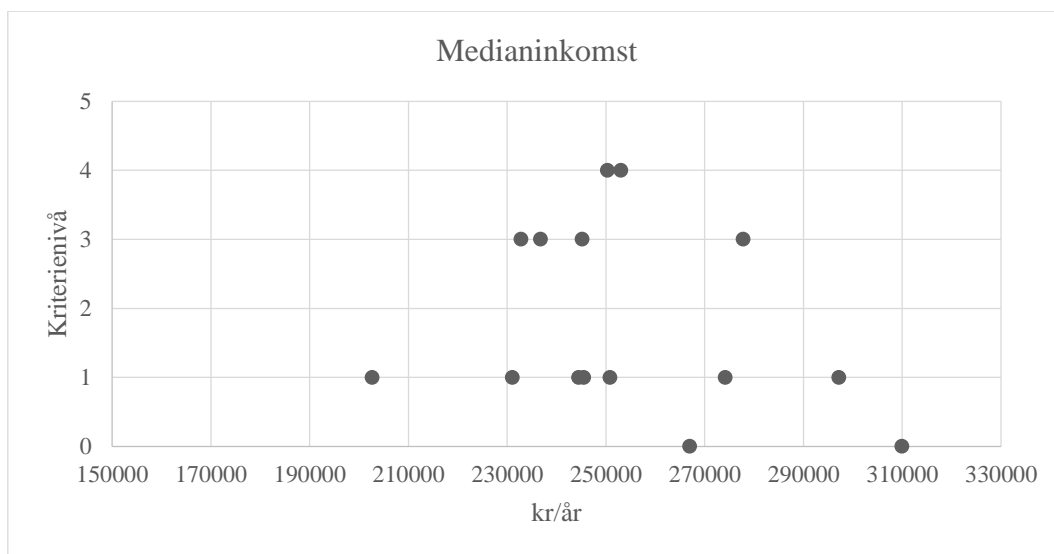
Figur 2. Kommunens areal relaterat till kriterienivå.

Figur 2 ovan visar kommunernas areal relaterat till kriterienivå. Inga samband har kunnat utläsas.



Figur 3. Kommunens folkmängd relaterat till kriterienivå.

Figur 3 ovan visar kommunernas folkmängd relaterat till kriterienivå. Inga samband för analys har kunnat utläsas.



Figur 4. Invånarnas medianinkomst relaterat till kriterienivå.

Figur 4 ovan visar kommuninvånarnas medianinkomst relaterat till kriterienivå. Inga samband har kunnat utläsas.