

Alltid redo? Ett arbete som svämmar över av rasande bra krishantering

Erica Storckenfeldt

**Department of Fire Safety Engineering and Systems Safety
Lund University, Sweden**

**Brandteknik och Riskhantering
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet**

Report 5 4, Lund 2010

Arbetet har finansierats av Ramböll AB

**Alltid redo?
Ett arbete som svämmar över av rasande bra
krishantering**

Erica Storckenfeldt

Lund 2010

Alltd redo? Ett arbete som svämmar över av rasande bra krishantering
Always ready? An Essay Flooded by a Landslide of Good Crisis Management

Erica Storckenfeldt

Report 5324

ISSN: 1402-3504

ISRN: LUTVDG/TVBB--5324--SE

Number of pages: 65 (excluding appendices)

Illustrations: refer separate reference list p. 65

Keywords

Crisis Preparedness, municipal crisis management, climate change, landslide, flood.

Sökord

Krisberedskap, kommunal krishantering, klimatförändringar, skred, översvämning.

Abstract

The purpose of this work was to collect experiences and examples of good preparedness work ahead of crises caused by landslides and floods at municipal level in Western Sweden. The study was carried out through a literature study, a pre study and a case study including interviews with representatives from seven municipalities and three national authorities. A set of criteria for good practice crisis preparedness was set up and used to compare examples of the municipalities work discuss to, as a basis for a later discussion of the work. In conclusion the municipalities are performing well under their current conditions. Many of the factors leading to a good preparedness were found in their work, continuous planning, a general overview or local risks, training to mention a few. Within their work both examples of successful work, common problem and different ways to try to solve them were found. Overall, they are moving in the right direction and through learning from each other they can reach even further together.

© Copyright: Brandteknik och Riskhantering, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2010.

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

brand@brand.lth.se
<http://www.brand.lth.se>

Telefon: 046 - 222 73 60
Telefax: 046 - 222 46 12

Department of Fire Safety Engineering
and Systems Safety
Lund University
P.O. Box 118
SE-221 00 Lund
Sweden

brand@brand.lth.se
<http://www.brand.lth.se/english>

Telephone: +46 46 222 73 60
Fax: +46 46 222 46 12

Förord

Detta examensarbete avslutar studierna till brandingenjör och civilingenjör i riskhantering vid Lunds tekniska högskola (LTH). De som främst guidat mig igenom en lång, krokig men rolig process är min handledare Kerstin Eriksson på LTH samt min handledare Göran Frenning på Ramböll. Stort tack till er båda för all er hjälp och ert stöd på examensarbetets vingliga väg!

Detta arbete handlar om kommunernas arbete i en region. Det hade alltså inte blivit speciellt intressant utan alla entusiastiska personer som arbetar i kommunerna och dessutom velat dela med sig av sitt arbete. Jag vill tacka alla er som ställt upp och varit med i detta arbete, ni förgyllde verkligen min höst! Det gäller självklart även alla er andra på statliga myndigheter och Länsstyrelser som också deltagit. Min förhoppning är att kunna ge tillbaka lite till er genom detta arbete.

Sist men inte minst finns det alltid många andra som hjälpt till under tiden, tack till er alla och inte minst till Mobila Sektionen som alltid ställer upp med bra idéer!

Trevlig läsning!

Erica Storckenfeldt
Göteborg februari 2010

Sammanfattning

På senare tid har misstanken om att klimatet håller på att ändrats aktualiserats allt mer. Klimatförändringar har potentialen att få stora följder för vår vardag, bland annat eftersom det kan leda till större risker för naturolyckor. Västsverige, som redan idag har drabbats av omfattande översvämningar och skred, tros bli extra utsatt.

De som har ansvar för att hantera de kriser detta kan leda till är framförallt kommunerna. Därför är det också intressant att ta reda på hur deras beredskap ser ut.

Syftet med detta arbete är att skapa en uppfattning om hur kommunernas arbete ser ut idag. Detta inkluderar både vad de gör bra och vilka problem de stöter på och möjliga lösningar på dem. Syftet med att sammanställa detta är att kunna hjälpa till att sprida lärdomar och exempel från regionen runt Vänern och Göta älv på förberedelser inför kriser orsakade av skred och översvämningar. Frågeställningen är följande: vilka lärdomar kan dras från och vilka utvecklingsmöjligheter finns i krisberedskapsarbetet inför skred, översvämningar och klimatförändringar i kommunerna runt Vänern och Göta älv?

Arbetet genomfördes i tre delar: en litteraturstudie om krisberedskap, offentlig krishantering, klimatförändringar, skred och översvämningar. Därefter genomfördes en förstudie av de 21 kommuner utmed Vänern och Göta älv. Utifrån denna, geografiskt läge, erfarenhet av skred och översvämningar samt storlek valdes sju kommuner till en fallstudie för att söka lärdomar. Representanter för de sju kommunerna intervjuades för att få en mer detaljerad bild av deras arbete, vilka problem de stöter på och hur de försöker lösa dem. Även statliga myndigheter och de två länsstyrelserna i regionen intervjuades om det kommunala arbetet.

För att ha en bas att diskutera beredskapsarbetet utifrån skapades en lista på kriterier som enligt litteraturen ska främja en bra beredskap. Denna lista användes som ryggrad i arbetet. Faktorer som finns med i listan är att möjliggöra en snabb uppstart, ett kontinuerligt och övergripande arbete, samverkan, en plan för kriskommunikation samt att ha invånarna i centrum.

Synen på det kommunala arbetet stämmer ganska väl överens mellan kommuner, länsstyrelser och statliga myndigheter. Det är på väg i rätt riktning, även om det finns delar som kan förbättras.

Diskussioner verkar vara en nyckel till god samordning och för att hålla frågorna aktuella. De medför också att ett förberedande arbete pågår redan till vardags, vilket är en förutsättning för bra kriskommunikation, bra ledarskap, samordning mm.

Det finns många frågor som kommunerna har kommit långt med, vilket är roligt att se. Dessa är främst följande:

- De är engagerade i sitt arbete och frågar själva efter mer underlag som höjddata, karteringar och klimatdata.
- De övar, många gånger är inriktningen att stärka den generella krishanteringsförmågan.
- De baserar krisplaneringen på aktuell kunskap genom att använda sin risk- och sårbarhetsanalys.
- De försöker ha invånarna som målgrupp.
- Det finns många olika nätverk och kontakter mellan kommunerna och via Länsstyrelserna.

- De ökar sin samverkan om problemen kring vattendragen och skapar därmed en större förståelse för varandra och för regionens problematik

Sedan finns det flera områden som de arbetar med men verkar stöta på problem och där några kommuner hittat möjliga alternativ. De är främst följande:

- Få kommuner vill själva använda de krisorganisationsplaner de har. Deras organisation verkar dock fungera bra med en flexibilitet som tillåter dem att själva välja vilka delar de ska använda, t ex informationsplanen.
- De väntar på underlag som höjddata, karteringar och klimatdata. Flera kommuner söker själva information, sammanställer den information de har eller planerar utifrån det osäkra underlaget.
- Kommunerna har svårt att få feedback från invånarna och därmed svårt att få en bild av deras behov eller upplevelse. De som har möten, använder skolundervisningen eller engagerar frivilliga har bra erfarenheter. För att kommunerna ska kunna lägga mer ansvar på de enskilda behövs mer stöd till de enskilda.
- Många saknar dokumentation efter tidigare händelser. Förhoppningsvis kan nya högre krav på att dokumentera händelser som involverar fler personer i arbetet leda till bättre dokumentation framöver. Det finns också mycket kunskap hos äldre kollegor eller andra personer som kan komma till nytta.
- Få kommuner har lyckats använda invånarna som en resurs. Genom att ge dem mer ansvar till vardags kan allmänhetens beredskap förstärkas.
- Få kommuner diskuterar allmänhetens behov eller roll. Det kan bero på att diskussionerna sker på andra ställen eller att man riktar in sig på samhällsviktig verksamhet, men det är fortfarande viktigt att inte glömma att sätta invånarna i centrum.

Sammanfattningsvis utför kommunerna ett bra arbete efter sina förutsättningar. Det sker mycket förändringar nu, ny forskning, nya lagar och direktiv mm. Kommunerna är på väg åt rätt håll och genom att lära av varandra kan de tillsammans bli ännu bättre.

Summary

Lately the suspicion of an ongoing climate change has grown and received increasing attention. A change would affect our everyday lives, among other things due to an increasing risk of natural disasters. The Western region of Sweden, which already has experienced extensive floods and landslides, may become especially exposed.

The responsibility within the community crisis management organisation lies mainly with the municipalities. So, how well prepared are they?

The purpose of this essay is to get an overview of their work, what they do well as well as common problems and possible solutions. The idea is to spread lessons learned and examples of good crisis preparedness before crises caused by landslides and floods found in the Vänern and Göta älv Region in Western Sweden, which hopefully can be useful to others too.

The work was carried out in three parts: first a literature study about crisis preparedness, public crisis management, climate change, landslides and floods. Then followed a pre-study of 21 municipalities along Vänern and Göta älv. Based on the study, geographic location, experience of landslides and floods and the municipality size, seven municipalities were chosen for the final case study. Representatives of the municipalities and national authorities were interviewed about their work.

As a basis for the discussion of the preparedness work a list of criteria which aim to improve the preparedness was created. This list was used as a backbone and structure of this essay. Factors found in the list were among others preparedness for a quick startup, a continuous and general process, cooperation, a crisis communication plan and to place those affected by the crisis at the centre of the planning.

Most of the authorities at different governmental levels shared a positive picture of the municipalities' work: they are moving in the right direction and perform well, though there are things that can be improved.

Discussions are the basis of coordination and keeping these issues on the agenda. They also ensure crisis preparedness is on the agenda, which is needed to achieve good crisis communication, leadership, coordination etc.

The issues the municipalities have reached far with are the following:

- They are enthusiastic about their work and request more information
- They train, often to enhance the overall capability
- They use current knowledge
- They try to focus on the public
- There are several networks
- The cooperation around water issues is increasing along with the mutual understanding

The main areas where improvement can be achieved are:

- Few municipalities use their planned crisis organisation. It seems to work well though and the plans seem flexible enough to allow them to use the relevant parts, eg. Information plans.
- They wait for more data, while waiting they can search for information, or plan from the information they have

- They can improve the communication from the public to the authorities which may improve the understanding of their needs or experiences. More support of the public is needed in order for them to take a larger responsibility.
- There is a lack of documentation from earlier experiences. New routines for documentation may improve this but are still to be tested.
- Few municipalities manage to use the public as a resource, which may be improved by increasing their every day responsibility.
- Few of them discuss the public's needs or possible roles. This may be discussed elsewhere within the organisation, but as it is an important discussion it should be encouraged at a more general level.

In conclusion the municipalities do well under their current conditions. Lately they have experienced several large changes but they are moving in the right direction and through learning from each other they can reach even further together.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	<i>Syfte och mål</i>	1
1.2	<i>Frågeställning</i>	2
1.3	<i>Avgränsningar</i>	2
1.4	<i>Lista över förkortningar</i>	2
1.5	<i>Vidare läsning</i>	3
2	Metod	3
2.1	<i>Litteraturstudie</i>	3
2.1.1	<i>Kurslitteratur</i>	3
2.1.2	<i>Sökmotorn ELIN</i>	3
2.1.3	<i>Bibliotek</i>	3
2.1.4	<i>Skrifter, rapporter och utredningar från offentliga organisationer</i>	3
2.2	<i>Empirisk studie</i>	4
2.2.1	<i>Val av region</i>	4
2.2.2	<i>Empirisk förstudie av regionen</i>	5
2.2.3	<i>Empirisk fallstudie</i>	5
2.3	<i>Analys och diskussion</i>	6
3	Bakgrund	6
3.1	<i>Global uppvärmning</i>	6
3.1.1	<i>Har jorden värmts upp under det senaste århundradet...</i>	6
3.1.2	<i>... och varför...</i>	7
3.1.3	<i>... är det av intresse?</i>	7
3.2	<i>Följder av klimatförändringar i Sverige</i>	7
3.3	<i>Skred och översvämningar</i>	8
3.3.1	<i>Översvämningar</i>	8
3.3.2	<i>Skred</i>	10
3.4	<i>Väner-, Göta älvs- och Göteborgsregionen</i>	11
3.5	<i>Offentlig krishantering och ansvarsområden</i>	11
3.5.1	<i>Kommunerna</i>	12
3.5.2	<i>Länsstyrelserna</i>	12
3.5.3	<i>Staten</i>	12
3.5.4	<i>Enskilda</i>	13
3.6	<i>Begrepp</i>	13
3.6.1	<i>Samhällsviktig verksamhet</i>	13
3.6.2	<i>Sårbarhet</i>	13
3.6.3	<i>Risk</i>	14
3.6.4	<i>Riskhantering</i>	14
3.6.5	<i>Kris och extraordinär händelse.</i>	14
3.6.6	<i>Krishantering och krisförberedande arbete</i>	14
3.6.7	<i>Förberedelse, beredskap, plan och planering</i>	15
4	Bra krishantering	16
4.1	<i>Uppstart</i>	16
4.2	<i>Planeringsprocessen</i>	17
4.2.1	<i>Helhetssyn, generell planering och flexibilitet</i>	17
4.2.2	<i>Kunskap om hot</i>	18
4.2.3	<i>Test och övning</i>	18

4.2.4	Erfarenhet	19
4.3	<i>Samordning och ledning</i>	19
4.3.1	Ledning och ansvarsfördelning	20
4.4	<i>Kriskommunikation</i>	20
4.5	<i>Hjälpbekov</i>	21
4.6	<i>Kriterielista</i>	22
5	Resultat	23
5.1	<i>Förstudie</i>	23
5.1.1	Nationell kunskap om klimatförändringar enligt Klimat- och sårbarhetsutredningen	23
5.1.2	Myndigheters syn på det kommunala arbetet	23
5.1.3	Kommunernas egen dokumentering av arbetet	26
5.2	<i>Fallstudie</i>	28
5.2.1	Urval	28
5.2.2	Ale	29
5.2.3	Göteborgs stad	32
5.2.4	Karlstad	36
5.2.5	Kungälv	38
5.2.6	Lidköping	41
5.2.7	Lilla Edet	44
5.2.8	Vänersborg	47
5.3	<i>Sammanfattning av kommunernas beredskapsarbete</i>	50
6	Diskussion	52
7	Spridning av erfarenheterna	56
8	Begränsningar	57
8.1.1	Diskussion av metod	57
9	Avslut	59
10	Referenser	61
10.1	<i>Bildreferenser</i>	65
A.1	<i>Jordens klimat hittills</i>	i
A.2	<i>Växthuseffekten</i>	i
A.3	<i>Solens påverkan</i>	ii
A.4	<i>Andra faktorer</i>	iii
A.4.1	Feedbackmekanismer och tröskelvärden	iii
A.5	<i>Globala konsekvenser</i>	iv
A.5.1	Vatten	v
A.5.2	Extremt väder	v
A.5.3	Hälsa	vi
B.1	<i>Översvämningar</i>	vii
B.1.1	MSB:s ansvar för översiktliga karteringar	viii
B.2	<i>Jordskred</i>	ix
B.2.1	SGI:s övervakning av Göta älv	xi
B.2.2	MSB Stabilitetskartering	xi
C.1	<i>Vänern</i>	xii
C.2	<i>Göta älv</i>	xiii
C.3	<i>Göteborg och kusten</i>	xiv
D.1	<i>Utredningar och rapporter</i>	xv
D.2	<i>Forum och projekt</i>	xviii
D.2.1	Lag och rätt	xxi

1 Inledning

Människan har i alla tider varit beroende av naturen runt oss och den har dikterat våra villkor. Naturen är i allra högsta grad dynamisk och människan har fått anpassa sig efter dess förändringar. Genom årtusenden har jordens klimat ändrats drastiskt vilket har medfört stora förändringar i livsvillkoren för levande varelser.

Även i mindre skala påverkas människor av naturen. Den avgör var vi vill eller klarar av att bo men utgör också ett hot mot oss och våra samhällen. Människan har tvingats hantera stormar, översvämningar, skred och torka. Vartefter vår kultur utvecklats har människan skapat allt mer sofistikerade sätt att hantera naturriskerna. Vi har lärt oss att leva med dem men ställer samtidigt allt högre krav på att de ska förhindras. Samtidigt växer en ny medvetenhet om riskerna fram, och när något väl inträffar höjs kraven ytterligare. Under det senaste decenniet har allt fler lagar (t ex Lagen om skydd mot olyckor), regler och direktiv (t ex Översvämningdirektivet), kartläggningar och övervakning tillkommit. Klimatfrågan har slagit igenom med full kraft, från Kyotoavtalet till COP15, Klimatmötet i Köpenhamn som i skrivande stund nyligen avslutats.

I dagens samhälle krävs en hög nivå av krisförberedande och krisförebyggande arbete. Hur har samhället då organiserat arbetet? Hur mycket kan vi förvänta oss av samhället? Vem ska utföra vad? En av nyckelaktörerna i det svenska krishanteringssystemet är kommunerna. De har den lokala förankringen och sköter många viktiga verksamheter till vardags. Vilka krisfrågor arbetar de då med och hur försöker de lösa dessa? Vad kan man lära sig av deras arbete?

Syftet med detta arbete är att undersöka hur kommunerna arbetar krisförberedande, mer specifikt inför vissa naturhot, för att kunna dra lärdom av deras arbete.

1.1 Syfte och mål

Syftet med arbetet är att

- sammanställa och diskutera bra exempel på kommunernas beredskapsarbete inför kriser orsakade av skred och översvämningar i regionen runt Väner- och Göta älv.

För att kunna uppnå detta

- sammanställs en kriterielista för bra krishantering;
- undersöks hur arbetet med krisberedskap och beredskap inför följderna av klimatförändringar bedrivs i Väner-/Göta älvregionen idag;
- beskrivs och diskuteras problem inom krisberedskap och hur kommunerna angriper dem.

Mål med arbetet är att

- beskriva och utvärdera det krisförberedande arbetet i Väner-/Göta älvregionen inför skred, översvämningar och klimatförändringar;
- beskriva vad kommunerna gör bra, vilka problem de stöter på samt att diskutera hur de kan förbättra sitt arbete och lösa problemen.

Målgruppen för arbetet är tjänstemän på kommunal nivå som kommer i kontakt med dessa frågor. Förhoppningsvis kan det även vara av intresse för andra.

1.2 Frågeställning

Vilka lärdomar kan dras från och vilka utvecklingsmöjligheter finns i krisberedskapsarbetet inför skred, översvämningar och klimatförändringar i kommunerna runt Väner och Göta älv?

1.3 Avgränsningar

Arbetets omfattning är begränsad och därför har medvetna avgränsningar gjorts. Dessa listas nedan.

- Detta arbete handlar om krisförberedande arbete. Arbetet i krishanteringens andra faser tas upp om det påverkar det förberedande arbetet. Förebyggande åtgärder tas upp enbart om de påverkar det förberedande arbetet. Se vidare figur 3.6;
- Arbetet är avgränsat till beredskap inför extraordinära händelser (vilket används synonymt med "kris" här). Mindre händelser tas upp om de påverkar den beredskapen. I arbetet inkluderas riskhantering som en delmängd av begreppet krishantering;
- Detta arbete avgränsas till att behandla kommunalt arbete. Arbete på läns-, regions- eller nationell nivå eller räddningstjänstens arbete inkluderas i den mån det berör det kommunala arbetet;
- Arbetet är avgränsat till att undersöka en region som omfattar 21 kommuner längs Väner och Göta älv samt de kuststräckor som finns inom Kungälv kommun och Göteborgs stad. De aktuella kommunerna finns listade på sid. 4 till 5;
- Arbetet har avgränsats till följande olyckor relaterade till vattenproblem: skred och översvämningar orsakade av höga flöden i Väner och Göta älv eller hög havsnivå. Tillrinningsområden och -vattendragen till dessa faller generellt utanför avgränsningarna (därav avgränsningen till enbart kommunerna utmed Väner/Göta älv/kusten). Ändrade flöden, dricksvattensförsörjning, rening av förorenat vatten och dammbrott faller utanför arbetets avgränsningar;
- Arbetet är avgränsat till beredskap inför eventuella följder av klimatförändringar. Diskussionen om vad som orsakar klimatförändringarna, klimatpåverkan samt klimatanpassning faller generellt utanför syftet med arbetet, men en kortare bakgrund om forskningsläget angående klimatförändringar finns med i arbetet då debatten fortfarande är livlig och det i sin tur påverkar kommunernas kunskapsläge.

1.4 Lista över förkortningar

De förkortningar som används i arbetet är följande:

- IPCC - International Panel on Climate Change, FN:s klimatpanel
- KBM - Krisberedskapsmyndigheten
- KSU - Klimat- och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:62 (egen förkortning)
- MSB - Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
- RSA - Risk- och sårbarhetsanalys
- SGI - Statens geologiska institut
- SMHI - Statens meteorologiska och hydrologiska institut
- SRV - Statens räddningsverk
- ÖS - Översvämning och skred (egen förkortning)

1.5 Vidare läsning

I slutet av flera avsnitt finns exempel på vidare läsning. För att minimera störandet av läsandet anges nummer i texten, dessa syftar på de nummer som används i Bilaga D där varje källa finns beskriven.

Vidare läsning

2 Metod

I korthet gjordes först en litteraturstudie och sedan två empiriska studier. De empiriska studierna bestod av en mer övergripande förstudie och en djupare studie av beredskapen i några kommuner inom regionen. Avslutningsvis diskuterades resultaten.

2.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien syftade till att ge bakgrundsinformation om krishantering, klimatförändringar, möjliga följder som skred och översvämningar mm. Den del av litteraturstudien som berörde krisberedskap användes som underlag för att välja ut en lista på kriterier för bra krisberedskap som grund för diskussionen av kommunernas arbete. Studien inleddes med fokus på begreppen risk-/krishantering samt klimatförändringar och har efter arbetets gång glidit in allt mer på området ras, skred, översvämningar och kommunalt arbete.

2.1.1 Kurslitteratur

Som utgångspunkt användes litteratur om krishantering som ingått i kurserna

- VBR171 Riskhanteringsprocessen
- VBR180 Riskanalysmetoder
- VBR 225 Olycks- och krishantering

som ges på Avdelningen för brandteknik och riskhantering på LTH. Dessa bedömdes ge en bred bas i inledningen av litteraturstudien. Relevanta referenser från dessa artiklar följdes också upp.

2.1.2 Sökmotorn ELIN

Lunds universitetsbiblioteks sökmotor ELIN användes för att söka artiklar om klimatförändringar, klimatanpassning, krishantering, riskhantering och kombinationer av dessa. Sökord var främst *climate*, (+ *change, adaption, consequences, mechanisms*), *crisis* (+ *definition, management, creeping*), *emergency* (+ *management*), *disaster, risk, risk management*, varav flera av dessa kombinerade med *summary, review, technical summary*.

Tidskrifter med anknytning till klimatförändringar, risk- eller krishantering som finns publicerade på eller länkade från ELIN söktes igenom översiktligt och referenser till olika artiklar följdes upp.

2.1.3 Bibliotek

Utöver ELIN användes litteratur från Göteborgs bibliotek samt biblioteket på V-huset, LTH, i begränsad omfattning. Sökningen skedde manuellt, hylla för hylla. Det gav främst litteratur om klimatförändringar samt samhällets eller myndigheters krishantering.

2.1.4 Skrifter, rapporter och utredningar från offentliga organisationer

Framförallt under arbetets senare delar har skrifter från kommuner, länsstyrelser och myndigheter använts, främst Räddningsverket (SRV), Krisberedskapsmyndigheten (KBM), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Sveriges meteorologiska och

hydrologiska institut (SMHI), Sveriges geologiska institut (SGI). Dessa har tagits från deras hemsidor eller förmedlats personligen.

Det finns också flera fora på internet för klimat-/krishanteringsfrågor där det finns länkar till mer information. Dessa undersöktes via deras hemsidor eller kontaktades för mer information.

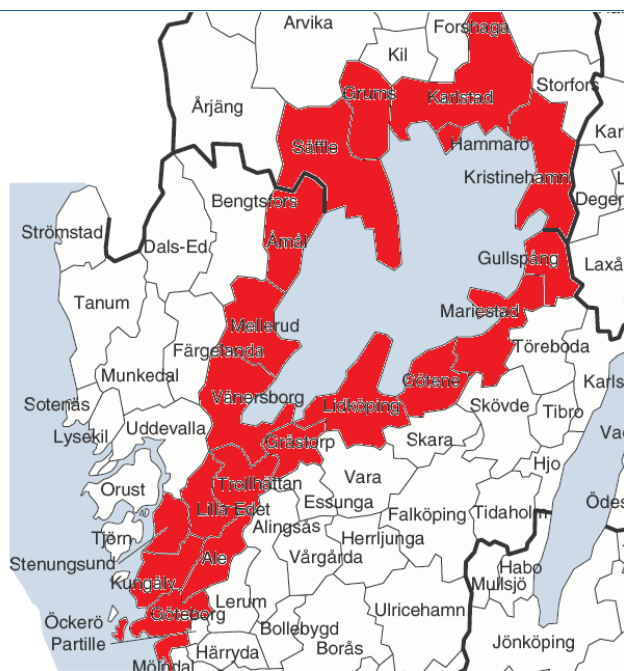
2.2 Empirisk studie

Den empiriska studien bestod av två delar: först en förstudie över alla kommuner i regionen samt de två länsstyrelserna och sedan en djupare studie av några utvalda kommuner.

2.2.1 Val av region

Syftet med att välja denna region är att ta del av erfarenheterna från de som redan hanterar risker för översvämningar och skred (ÖS). Regionen är speciellt utsatt för dessa risker (Regeringskansliet, 2007) och konsekvenserna kan bli stora (Hultén et al, 2006). Samspelet mellan Väner, Göta älv och havet gör att åtgärder i en kommun får följder i andra kommuner, vilket kräver samverkan över kommungränserna.

Förhoppningen med valet av denna region är att det finns goda exempel att dra lärdom från samt erfarenhet av tidigare händelser vilka kan aktualiseras om ÖS-hotet ändras framöver.



Figur 2.1 Regionen (SCB, 2010, med författarens färgmarkeringar)

Kommunerna har valts ut utifrån deras geografiska läge, där kriterierna var att de ska ligga vid:

- Vänerns strand,
- Göta Älv, eller
- Västkusten runt Göteborg

I ett första urval ingår följande 21 kommuner:

- Ale kommun
- Grästorps kommun
- Grums kommun
- Gullspång kommun
- Göteborgs stad
- Götene Kommun
- Hammarö kommun
- Karlstads kommun
- Kristinehamns kommun
- Kungälv kommun
- Lidköpings kommun
- Lilla edets kommun
- Mariestad kommun
- Mellerud kommun
- Partille kommun
- Stenungsund kommun
- Säffle kommun
- Trollhättans stad
- Uddevalla kommun
- Vänersborgs kommun
- Åmål kommun

Dessa kommuner hör till två län, Västra Götalands län och Värmlands län (se figur 2.1).

2.2.2 Empirisk förstudie av regionen

Översiktsstudien hade två syften: att dels undersöka den kommunala krisberedskapen samt arbetet med ras, skred, översvämningar och klimatförändringar och dels utgöra en grund för fallstudien.

För att få en bild av det kommunala krisförberedande arbetet söktes först efter dokument som beskriver den kommunala krishanteringens på kommunernas hemsidor, och relevanta dokument hittades på fem av hemsidorna. De resterande kommunerna kontaktades med en förfrågan om deras kommunala risk- och sårbarhetsanalys (RSA) eller en intervju ifall RSA:erna inte var tillgängliga. Därefter lästes alla tillgängliga dokument igenom en gång översiktligt innan de jämfördes med kriterielistan för krishantering.

2.2.3 Empirisk fallstudie

Syftet med fallstudien var att fördjupa kunskaperna om några av kommunerna för att kunna hitta exempel på bra krisberedskap. Målet var att välja kommuner som kommit långt i sitt arbete, men på grund av deras varierande dokumentation var det svårt att basera ett urval enbart på förstudien. Istället lades tre parametrar för urval till, geografisk, storleksmässig

spridning och erfarenhet av ÖS-problem. Utifrån förstudien och de tre extra kriterierna valdes sju kommuner ut. Glädjande nog valde alla att medverka.

Intervjuer

Nästa steg var att ta kontakt med representanter för de utvalda kommunerna, de två länsstyrelserna och andra myndigheter för intervju om det kommunala arbetet. Inför intervjuerna skrevs en kort intervjuguide och frågelista till varje kommun. Frågorna var öppna och skickades ut innan intervjun för att informanterna skulle kunna förbereda sig.

Intervjuerna var delvis strukturerade och utgick från frågelistan. Varje intervju tog ca två timmar och alla resulterade i diskussioner utanför de ursprungliga frågorna. Under intervjuerna gjordes skriftliga anteckningar och de renskrivna anteckningarna skickades till informanten för rättelse eller godkännande. Representanterna för varje kommun även fick läsa igenom avsnittet om sin kommun (i Avsnitt 5.2) för godkännande eller rättelse.

Under arbetets gång hänvisade de intervjuade ofta till nya personer, utredningar, rapporter mm. Några av dessa har följts upp, vilket resulterat i fler intervjuer samt en ständigt växande litteraturstudie.

2.3 Analys och diskussion

Avslutningsvis diskuterades den empiriska studien jämfört med kriterielistan från litteraturstudien. Vanliga problem och exempel på hur kommunerna försöker lösa dem diskuterades också.

3 Bakgrund

Detta avsnitt är avsett att ge en teoribakgrund inför diskussionen. Längre versioner finns i Bilagorna A, B och C för den intresserade.

3.1 Global uppvärmning

Detta avsnitt är menat att ge en bakgrund om klimatförändringar, inte en uttömmande studie av dem. Det grundas mycket på IPCC:s arbete, vilken ska spegla forskningsläget, men det kan vara bra att komma ihåg att det finns många som ifrågasätter deras resultat.

Jordens klimat styrs av en mängd yttre och inre faktorer eller processer (eng. *forcings*) (Rummukainen och Källén, 2009). Då dessa varierar är det svårt att urskilja en viss faktor, eller avgöra vilka som spelar störst roll för klimatet (Bourroughs, 2001). Det medför att många resultat är osäkra, vilket diskuteras i till exempel IPCC:s rapporter (IPCC, 2007).

Olika författare hävdar att klimatvariationer genom tiderna har berott på olika faktorer, och det verkar rimligt att olika faktorer har haft olika inverkan i olika perioder (se Bilaga A).

3.1.1 Har jorden värmts upp under det senaste århundradet...

IPCC (2007) inleder sammanfattningen av sin fjärde rapport med att konstatera att klimatsystemet otvetydigt värms upp. Mellan 1906 och 2005 ökade medeltemperaturen med 0.74 °C, ökningen accelererar och har nästan fördubblats under de sista decennierna. Ökningen är störst på nordliga breddgrader, med nästan dubbelt så stor ökning i Arktis än det globala genomsnittet. (IPCC, 2007)

Rummukainen och Källén (2009, s. 18) skriver att ”den långsiktiga [temperatur-] trenden är stigande”, även om det finns osäkerheter i mätningarna.

Det finns fortfarande de som ställer sig kritiska till temperaturökningen. Khandekar et al (2005) menar t ex att uppvärmningen är resultat av systematiska fel i mätningarna pga. lokal uppvärmning i och runt städer.

3.1.2 ... och varför...

Klimatet har förändrats mycket genom tiderna men beror temperaturökningen under det senaste decenniet på naturliga faktorer eller mänsklig aktivitet?

Människans utsläpp av växthusgaser (koldioxid, metan, dikväveoxid och halogener) har ökat sedan före industrialiseringen (Rummukainen och Källén 2009; IPCC, 2007). Mellan 1970 och 2004 ökade de totala utsläppen med 70 % (IPCC, 2007). IPCC (2007) drar slutsatsen att det är mycket troligt att mesta av temperaturökningen beror på människans utsläpp av växthusgaser. Rummukainen och Källén (2009) skriver i sin uppföljningsrapport att även forskningsresultat efter IPCC:s rapport 2007 pekar i samma riktning. Keller (2009) menar också att temperaturökningen sedan slutet av 1900-talet beror på ökade halter växthusgaser och pekar på det breda stöd som IPCC har för sina slutsatser.

Det finns andra faktorer som påverkar klimatet och många forskare anser att någon eller några av dessa har större betydelse än växthusgaser. De viktigaste faktorerna är förändringar i solens utstrålning (Reid, 2000; Lean enligt Khandekar, 2005), variationer i jordens rotationsbanor (Burroughs, 2001), urbanisering och ändrad markanvändning (Khandekar et al 2005), aerosoler i atmosfären (Keller, 2009; IPCC, 2007).

Klimatet påverkas av feedbackmekanismer, t ex molnighet (Keller, 2009), där molnigheten förstärker effekten av andra faktorer. Det finns också tröskel effekter: om ett tröskelvärde överskrids uppstår en tydlig effekt och följderna är okända (Rummukainen och Källén, 2009).

Många författare verkar vara överens om vad som påverkat klimatet fram till industrialiseringen. Efter dess går åsikterna isär, men tunga organ som IPCC hävdar i sin sammanställning att det är troligt att det är människan som orsakat den senast tidens uppvärmning. Därför har författaren bedömt deras (och andra institut som SMHI) resultat och uppskattningar om framtida förändringar som tillräckligt trovärdiga för att basera detta arbete på.

3.1.3 ... är det av intresse?

Den ökade temperaturen har redan fått konsekvenser för klimatet, till exempel har en havshöjning konstaterats och den arktiska havsisen har minskat sedan 1978. Havet har tagit upp stora delar av värmen och ökningarna av havstemperaturer har konstaterats ner till 3000 meter djup. Även nederbördsmönster har förändrats och frekvensen och intensiteten av extrema väderfenomen har förändrats (se Bilaga A) (IPCC, 2007).

Om de mekanismer som påverkar klimatet är kända är det lättare att förutsäga hur det kommer att utveckla sig och vad konsekvenserna blir. Enligt Keller (2009) ger de modeller som används bra simuleringar av framtidsscenarioer, även om de inte kan förutsäga mindre variationer eller lokala förhållanden. Sådana modeller ligger till grund för klimatanpassning, t ex inom den fysiska planeringen i kommunerna.

Vidare läsning: 1, 2 och Bilaga A

3.2 Följder av klimattförändringar i Sverige

Det råder alltså viss enighet om att jorden håller på att värmas upp och klimatet ändras. Förändringarna kan skilja mellan olika platser, i detta avsnitt beskrivs Sverige och i Bilaga A

beskrivs globala scenarier. Alla framtidsscenarier är baserade på *modeller* av utvecklingen, det kan vara bra att ha i minnet att det inte rör sig om absoluta sanningar.

De olika simuleringar som SMHI gjort för Sveriges framtida klimat stämmer till stor del överens. Fram till 2071 – 2100 väntas medeltemperaturen öka med 2,8 – 5,5 °C, speciellt under vintern då snötäcket troligen minskar, vilket förstärker uppvärmningen.

Temperaturhöjningen gäller inte bara medeltemperaturen, utan det är de kallaste och varmaste dagarna som kommer att påverkas mest. De områden där den största ändringen väntas är södra Norrland och Svealand (Persson et al, 2007).

Nederbörden väntas öka med 10 upp till över 20 % inom några årtionden, mest under vintern och i de östra delarna av landet (Persson et al, 2007). Intensiv nederbörd ökar vilket leder till fler översvämningar, ras och skred utmed vattendrag, speciellt i västra Götaland och Svealand, där Vänerområdet pekas ut som extra utsatt. Ändrade flöden gör också att det blir svårare att framställa dricksvatten (Regeringskansliet, 2007).

Då temperaturen stiger kan växtsäsongen förlängas med en till två månader, längst i söder t o m tre månader (Persson et al, 2007). Det ökar risken för stormfällning, insektsangrepp och en förskjutning av ekosystem norrut (Regeringskansliet, 2007). Vindarna kommer eventuellt öka något, både medelhastigheterna och maxhastigheterna (Persson et al, 2007).

Våra kuster kommer att påverkas av höjda havsnivåer, Göteborg bl a pekas ut som speciellt utsatt (Persson, 2007). Risken för kusterosion och översvämningar ökar vid havet (Regeringskansliet, 2007).

3.2 Vidare läsning: 2, 14, 16, 17

3.3 Skred och översvämningar

Som tidigare nämnts i avsnittet kan klimatförändringar medföra ökade flöden som leder till större risk för översvämningar och skred. Dessa är naturliga processer som kan orsaka stora problem (SGI, 2009a). Enligt Klimat- och sårbarhetsutredningen (KSU) är detta några av de allvarligaste konsekvenserna av ett förändrat klimat (Regeringskansliet, 2007). För att kunna diskutera kriser som orsakas av dessa naturolyckor beskrivs översvämningar och skred kort i detta avsnitt. Mer utförliga beskrivningar finns i Bilaga B.

3.3.1 Översvämningar

En översvämning sker då mark som normalt inte står under vatten täcks av vatten, ofta utmed kusten, vattendrag eller om marken inte kan ta upp regn.



Figur 3.1 Översvämning (Göteborgs stad, 2009)

Naturliga översvämningar är ofta resultatet av många olika faktorer (SMHI, 2009a). Långsiktig information om sannolikhet för översvämning fås genom översvämningsskarteringar via MSB (2009e) och akut information under översvämningar fås från SMHI (Davidsson et al, 2003).



Figur 3.2 Översvämning Göta älv (Göteborgs stad, 2009)

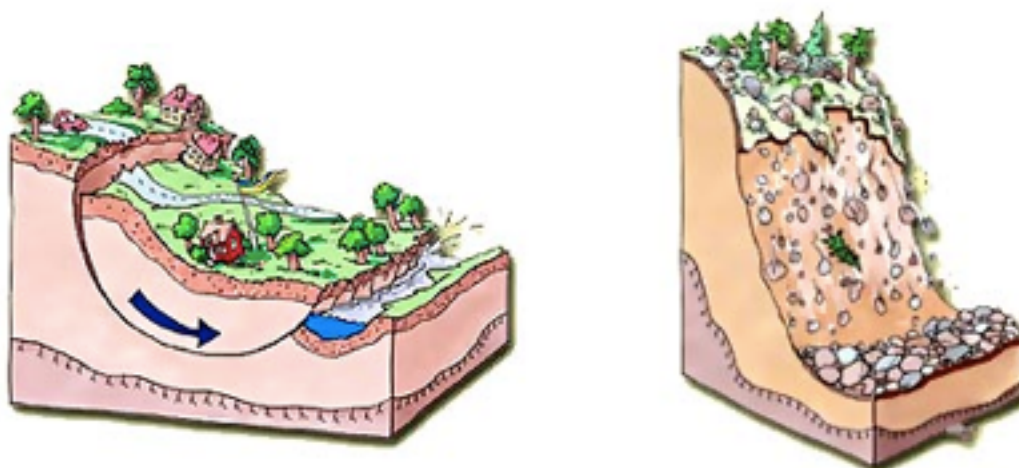
3.3.2 Skred

Ras och skred är naturliga processer då en alltför hög eller brant slänt jämnas ut (Davidsson et al, 2003). Ras sker i friktionsjord, främst i Norrland och skred sker i lera (Davidsson et al, 2003; Johansson och Blumethal, 2009). I Göta älv är det i princip bara skredrisker (SGI, 2009a), därför har detta arbete avgränsats till skred.



Figur 3.3: Skredet utanför Munkedal (Göteborgs Stad, 2009)

Klimatförändringarna kan få stora konsekvenser för risken för skred och därigenom för infrastrukturen, genom ändrad nederbörd. T ex kan områden som idag är stabila bli instabila (Regeringskansliet, 2007). Skred påverkas även av översvämningar, då markens stabilitet påverkas av vattnet i jorden (SGI, 2009b).



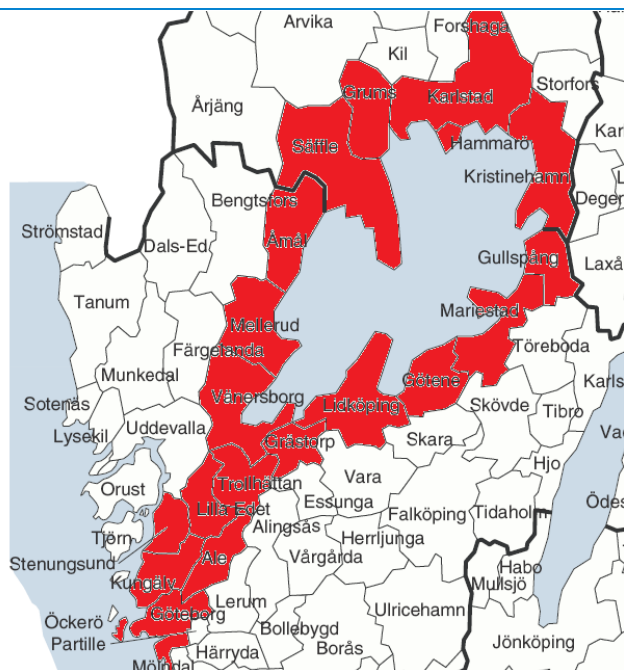
Figur 3.4 Skred (t v) och ras (t h) (SGI, 2009c)

Idag är det som har MSB (2009f) ansvaret för stabilitetskarteringar.

3.3 Vidare läsning: Bilaga B, samt 2, 3, 6, 9, 19, 21, 22, 24 och 25

3.4 Väner-, Göta älvs- och Göteborgsregionen

I Västsverige ligger Sveriges största insjö Vänern vars utlopp Göta älv sträcker sig ner till Göteborg på västkusten. Det finns gott om infrastruktur, industri och många samhällen utmed kusten, älven och Vänern. Pga att vattendragen hänger ihop kan hela regionen påverkas av åtgärder på ett ställe, vilket gör konsekvenserna komplexa. Regionen har redan drabbats av flera översvämningarna 2000 - 2001, skred 1950, 1957 och 1977. I t ex KSU (Regeringskansliet, 2007) pekas Västra Götaland, kusten runt Göteborg och Vänerområdet ut som speciellt utsatt för översvämningar och skred. Regionen är mer utförligt beskriven i Bilaga C.



Figur 3.5 Regionen (SCB, 2010, författarens färgmarkering)

3.5 Offentlig krishantering och ansvarsområden

I detta avsnitt beskrivs offentlig krishantering kort. Olika lagar reglerar riskhantering och förebyggande arbete, både organisationens egen riskhantering (t ex riskanalys av sin egen organisation) (Pffannenstill, 2008) och ansvar för andra verksamheter (för t ex tillsynsmyndigheter) (SMHI, 2009b).

Krishantering ska ske enligt tre huvudprinciper:

- **närhetsprincipen** (en kris ska hanteras där den inträffar av de som är närmast berörda, t ex har kommunerna ett stort ansvar)
- **ansvarsprincipen** (den som normalt har ansvaret för en verksamhet behåller det under en kris)

- **likhetsprincipen** (verksamheten ska fungera så vanligt som möjligt under en kris) (MSB, 2009h).

Strukturen i den offentliga krishanteringens bygger på att myndigheten eller organisationen har ett sektors- eller områdesansvar:

- **sektorsansvar** innebär att varje myndighet har ansvar för sin verksamhetssektor även under en kris
- **områdesansvar** innebär ett ansvar för ett geografiskt område under en kris, till exempel är en kommun ansvarig för det som görs inom dess geografiska område.

Områdesansvaret innebär ansvar för samordning av de olika sektorerna inom kommunens geografiska område (MSB, 2009h).

3.5.1 Kommunerna

Kommunerna har en viktig roll inom offentlig risk- och krishantering. De är ansvariga dels för verksamheter som vatten- och energianläggningar och dels för tillsyn, lovgivning och kontroll av andra verksamheter enligt olika lagar (SMHI, 2009b). Detta ger dem möjlighet att bidra till bra riskhantering.

Kommunen ska skydda invånarna mot olyckor, både bränder och andra olyckor. I detta ingår att hjälpas åt med resurser kommuner emellan, informera enskilda om deras ansvar och bedriva ett förebyggande arbete (Lag 2003:778). De ansvarar för den kommunala räddningstjänsten, som hanterar de flesta olyckor och ofta är de som först informeras eller är på plats.

Kommunen har också en viktig roll inom krishantering, enligt närhetsprincipen. De ska analysera risker och sårbarheter och upprätta en krishanteringsplan. De ska kunna organisera en krisledningsnämnd vid kris och arbeta med samordning, utbildning, övning och rapportering (Lag 2006:544).

3.5.2 Länsstyrelserna

Länsstyrelsen har ett samordnings- och tillsynsansvar gentemot kommunerna, för t ex skydd mot olyckor (Lag 2003:778). De är själva ansvariga för olika verksamheter, t ex miljöskydd, och hållbar samhällsplanering, som påverkar kommunernas krishantering och arbete med klimatfrågor. Länsstyrelserna ska tillhandahålla planeringsunderlag och bevaka statens och det allmännas intressen i den kommunala planeringen.

Länsstyrelsen kan ta över ansvaret för räddningstjänsten vid större händelser som berör flera kommuner (Lag 2003:778), t ex 2000/2001 då Länsstyrelsen i Västra Götalands län tog över ansvaret för tappningen från Vänern och Länsstyrelsen i Värmland ansvaret för Byälven. Länsstyrelsen får genom Översvämningdirektivet ett större ansvar för översvämningsfrågor (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2009a).

3.5.3 Staten

Staten har ett antal sektorsmyndigheter som Boverket, Energimyndigheten, Naturvårdsverket och MSB. Dessa ansvarar för det förebyggande arbetet inom sin sektor. Staten är också ansvarig för viss räddningstjänst, så som sjöräddning (Lag 2003:778). Staten utser vilka kommunerna ska rapportera till vid en kris.

MSB

MSB:s arbete styrs av Förordning (2008:1002) med instruktion för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) och regleringsbrev för varje budgetår. De har ansvar för

skydd mot olyckor och krisberedskap där ingen annan har ansvaret. De ska bidra till att utveckla beredskapen, samordning, minska konsekvenser, utbildning och utvärdera krisberedskapsarbetet i samhället.

MSB har en direkt skyldighet att förbyggande åtgärder mot naturolyckor genomförs. De ska inte själva förebygga olyckorna utan se till att andra arbetar för att göra det (Förordning 2009:956). De bidrar genom en nationell plattform för att förbättra arbetet mot naturolyckor, Naturolycksdatabasen, och karteringar av skred- och översvänningsrisker. Genom Översvänningsdirektivet och Översvänningsförordningen (2009:956) (som ska minska ”ogynnsamma” följder av översvämningar) har de ansvaret för att varje vattendistrikt bedömer sina översvänningsrisker. MSB ska också kunna bistå med organisatoriska, personella och materiella resurser under en kris.

MSB ansvarar för statsbidrag som kommunerna kan söka, antingen för förebyggande av naturolyckor eller för att täcka delar av kostnaderna under stora räddningsinsatser (MSB, 2009c).

3.5.4 Enskilda

I och med Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor fick enskilda ett större ansvar för skydd mot olyckor. Den enskilda har bl a en skyldighet att varna för olyckor (Lag 2003:778) och varje verksamhetsutövare ansvarar för sin egen verksamhet och egendom (Regeringskansliet, 2007; Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2009a).

Vidare läsning: se 11, 13, 15, 21 och 22.

3.6 Begrepp

Både begreppen ”risk” och ”kris” används i många olika sammanhang och med olika betydelser. Vad menas till exempel med ”kris”, en samhällskris eller att vara sen till ett möte? Som utgångspunkt för diskussionen definieras eller beskrivs därför begrepp som är av intresse för denna uppsats i detta avsnitt.

3.6.1 Samhällsviktig verksamhet

Enligt MSB (2009b, faktablad) är

”samhällsviktig verksamhet ur ett krisberedskapsperspektiv [en] verksamhet som uppfyller det ena eller båda av följande villkor:

- Ett bortfall av eller en svår störning i verksamheten kan ensamt eller tillsammans med motsvarande händelser i andra verksamheter på kort tid leda till att en allvarlig kris inträffar i samhället.
- Verksamheten är nödvändig eller mycket väsentlig för att en redan inträffad allvarlig kris i samhället ska kunna hanteras så att skadeverkningarna blir så små som möjligt.”

Exempel på samhällsviktiga verksamheter är elförsörjningen, vattenförsörjningen och transportsystemen. Vad som är samhällsviktigt varierar med tiden och beror på situationen (MSB 2009b; MSB 2009g).

3.6.2 Sårbarhet

Sårbarhet har att göra med hur utsatta människor eller samhällen är för skador och hur väl de kan hantera dem beroende på deras sociala, kulturella och ekonomiska situation (Hillhorst och Bankoff, 2004, enligt Johansson och Blumentahl, 2009).

3.6.3 Risk

Begreppet risk kan ha många innebörder. För att definiera ”risk” skapades en kommitté, men efter fyra års arbete gav de upp (!) med slutsatsen att det är bättre att varje författare själv definierar begreppet hon använder (Kaplan, 1997).

Ofta används en definition av risk som en kombination av sannolikhet och konsekvens (Nilsson, 2003, Kaplan och Garrick 1981). Enligt Davidsson (2003) handlar risk både om att hantera negativa händelser som kan inträffa och en osäkerhet om dessa och om känslor som rädsla. Det finns alltså fler dimensioner än enbart sannolikhet och konsekvens. Ordet ”risk” används ibland istället för ”hot”, t ex skriver Johansson och Blumenthal (2009) om att de största ”naturriskerna” i Sverige är stormar, översvämningar, skred mm.

3.6.4 Riskhantering

Riskhantering är en systematisk användning av riktlinjer, rutiner och procedurer för att analysera, utvärdera och kontrollera risker (IEC, 1995, fritt översatt)

Davidsson et al (2003, s. 53-54) skriver att:

”Riskhantering innefattar hela kedjan, från definition av mål och avgränsningar, via riskidentifiering och analys till värdering av risk, genomförande av riskreducerande åtgärder samt uppföljning och erfarenhetsåterföring”.

Här behandlas riskhantering som en del av krisberedskapsarbetet.

3.6.5 Kris och extraordinär händelse.

Innebörden av ordet ”kris” är inte mycket tydligare och dessutom förekommer det olika termer och översättningar. En kris ska upplevas av någon eller hota någon/något. Ofta krävs tidsnöd och någon form av osäkerhet (Stern, 2003).

I Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap utgår lagtexten från ”extraordinära händelser”, vilka kan anses passa in under begreppet ”kris”. I lagen definieras extraordinär händelse som:

”Med extraordinär händelse avses [...] 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” (4§, 1 kap, Lag 2006:544, SFS)

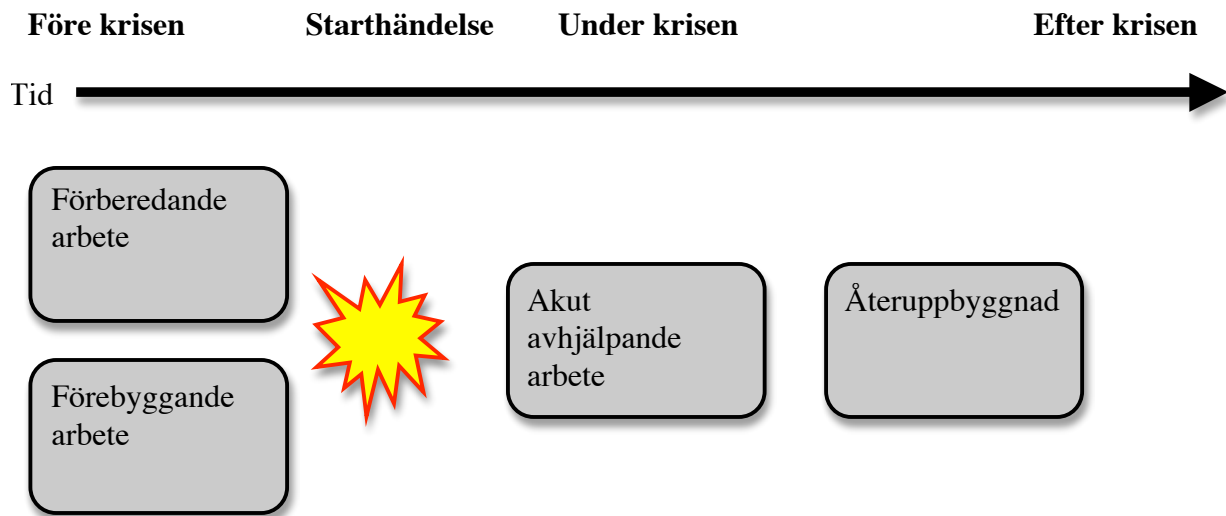
I denna definition nämns både ”skyndsamma insatser” (tidsaspekten) samt att kommunen tvingas göra en insats. Det är praktiskt att använda den definition som styr det kommunala arbetet och ansvaret även i denna uppsats. Genom att det krävs att ”viktiga samhällsfunktioner” hotas omfattas bara större samhällskriser och inte vardagsolyckor. Därför avgränsas denna uppsats till ”extraordinära händelser” som används synonymt med ”kris” här.

En begränsning med denna definition är att den utgår från ”viktiga samhällsfunktioner”, den nämner inte människorna som drabbas. Vad som i praktiken klassas som extraordinär händelse är inte heller entydigt, vilket också är en nackdel då avgränsningen blir oklar. Kommunerna brottas dock med samma problem.

3.6.6 Krishantering och krisförberedande arbete

Begreppet krishantering täcker in hela händelseförloppet före, under och efter en kris, alltså både planerings- och hanteringsfasen där det planerade ska genomföras, samt efterarbetet. Arbetet i de olika faserna skiljer sig och har olika problem att hantera (Quarantelli, 1988).

Nedan visas en modell för krishanteringsförloppet med en indelning i de olika faserna (figur 3.6).



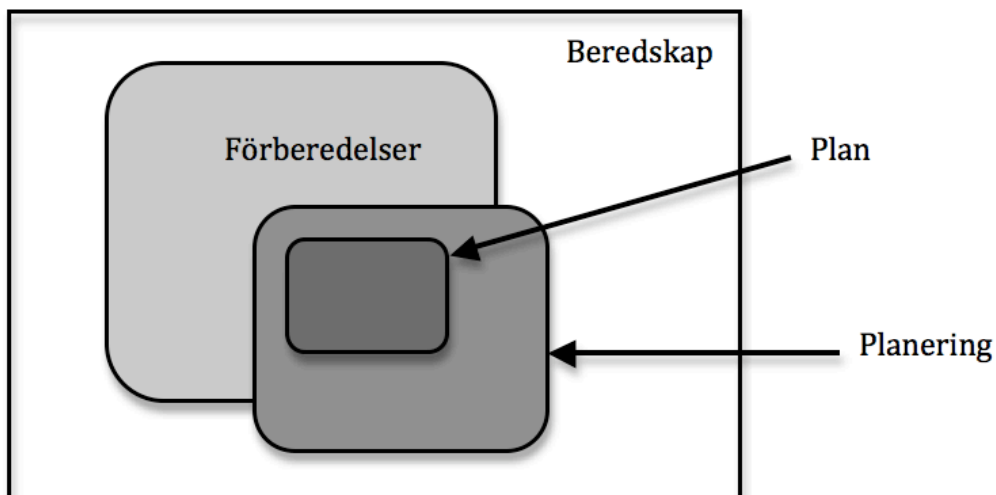
Figur 3.6 Schematisk skiss över krishanteringsförloppets faser (egen figur)

Det är ”förberedelsefasen” detta arbete är inriktat på. Krisförberedelserna ska lägga grunden för ett en bra krishantering och påverkas av tidigare erfarenheter, så alla delar hänger ihop.

3.6.7 Förberedelse, beredskap, plan och planering

I denna uppsats används begreppet beredskap då det både innefattar förberedelsearbete och just beredskap att ingripa vid en akut händelse. ”*Preparedness is a state of readiness to respond*” (Perry och Lindell, 2003, s. 338). En nackdel är att ordet ”beredskap” kan förknippas med militär beredskap, vilket inte är syftet här.

Som en del av beredskapsbegreppet ingår förberedelse, där i sin tur planering ingår, liksom övning eller utbildning. En del av planeringen är den resulterande planen, antingen en skriftlig eller en muntlig överenskommelse. Se figur 3.7 nedan.



Figur 3.7 Förberedelse, beredskap, plan och planering

4 Bra krishantering

Det finns många teorier om vad som utgör bra förberedelser, några återkommer hos flera forskare. De flesta av dessa bygger på långvarigt förberedande arbete långt innan en kris eventuellt inträffar. Det arbetet ingår i vardagsarbetet, t ex att samarbeta med andra organisationer eller att hålla kunskapen om risker eller planer aktuell. Syftet med detta avsnitt i detta arbete är att utifrån litteratur inom området ta fram någon slags kriterier för vad som kan främja en bra beredskap för att sedan ha som grund för diskussionen av kommunernas arbete.

En bra poäng har Rosenthal och Kouzmin (1996) som påpekar att många fastnar i en reaktiv krishantering (se även Uhr och Fredholm, 2006) snarare än ett förebyggande arbete för att undvika kriser.

4.1 Uppstart

Syftet med det kommunala krisförberedande arbetet är att förbereda för en bra hantering av kriser. Därmed bör rimligen kommunen ha en plan för hur en ska insats startas upp: *"Preparedness is a state of readiness to respond"* (Perry och Lindell, 2003, s. 338).

En effektiv planering ska också främja rätt åtgärder (Perry och Lindell, 2003). Det kan tyckas självklart, men kriser karaktäriseras av osäkerhet och tidsbrist, vilket lätt kan leda till förhastade beslut. Det är viktigare att det blir rätt än att det går snabbt, därför bör man vänta med åtgärder tills läget är klart och man har bra information om händelsen (Quarantelli, 1998).

"it is far more important in a disaster to obtain valid information as to what is happening that it is to take immediate action... planning in fact should help to delay impulsive reactions in preference to appropriate actions necessary in the situation" (Quarantelli, 1977, enligt Perry och Lindell, 2003, s. 342).

- Krisarbetet ska kunna startas upp snabbt och samtidigt ska planen försöka främja eftertanke

4.2 Planeringsprocessen

En förutsättning för att hålla beredskapen uppe är att ha ett ständigt pågående beredskapsarbete med t ex övningar, samarbete och kunskapsinhämtning. t'Hart et al (2001) menar att en viktig utveckling av krishantering är att gå från "episodisk" till kontinuerlig krishantering. Kriser är processer och påverkas av det som föregått dem och det som kommer efter, vilket bör speglas i analysen av dem (t'Hart et al, 2001). Ett exempel är stormen Gudrun som inträffade kort efter tsunamin 2004, där tsunamikrisen till en början överskuggade stormen, vilket påverkade krishanteringen (Enander et al, 2009).

Beredskap innefattar mer än planering, t ex övningar, interagerande och relationer (Alexander, 2005). Enligt Perry och Lindell (2003) är tre viktiga delkomponenter i beredskapsarbetet planering, träning och en skriftlig plan, men fokus ska vara på själva planeringen som en ständigt pågående process.

Om inte planeringen är en process blir antagligen beredskapen dålig (Perry och Lindell, 2003). Planeringen ska hållas aktuell genom en pågående process och inte utgöras av en skriftlig plan som stoppas undan (Alexander, 2005; Perry och Lindell, 2003, Quarantelli, 1998). Nya hot kan hela tiden identifieras (Perry och Lindell, 2003): "*there is never a time when planning is 'completed'*" (Perry och Lindell, 2003, p. 346). Detta gäller inte minst klimatrelaterade hot då kunskapen om klimatet förändras så att vi inte längre kan lita på våra erfarenheter. Kommunen bör kontinuerligt undersöka vilka möjligheter de har att hantera olika kriser (Abrahamsson et al, 2007). En del i processen är att lära sig vad andra organisationer planerar att göra för att kunna samordna sina åtgärder (Quarantelli, 1998).

Planen ska också bygga på processer och inte statisk planering, t ex listor på resurser (Alexander, 2005). Den ska vara förankrad inom organisationen och involvera alla olika nivåer (Quarantelli 1998). Planeringen ska inte bara klargöra vilka juridiska befogenheter organisationen har vid en kris utan även förankras internt så att den får genomslagskraft (McEntire och Myers, 2004).

- Beredskap byggs upp genom en kontinuerlig process

4.2.1 Helhetssyn, generell planering och flexibilitet

Flera författare strävar mot en helhetssyn på krishantering. Enligt McConnell och Drennan (2006) strävar allt fler offentliga organisationer mot ett "integrerat förhållningssätt" (de nämner Sveriges totalförsvaret som ett exempel). Även riskhanteringsperspektivet förskjuts från olycksorsaken till att inkludera sammanhanget, värderingar, risker, konsekvenser och handlingsalternativ (Buckle, 1998). Perry och Lindell menar att planeringen ska integreras i en "*comprehensive approach for multi-hazard management*" (Perry och Lindell, 2003, s. 345). I planen ska alla krishanteringens faser inkluderas (Alexander, 2005). Ett problem är att myndigheter ibland "inte ser helheten" (Fredholm, 2003), vilket kan bero på sektorsansvar, dvs. att de själva bara ansvarar för en viss verksamhet. KBM (2006b, s. 10) t ex påminner om att "myndigheternas säkerhetsarbete ska ses som en helhet". Sammantaget talar dessa för ett helhetsgrepp om krishanteringen. Enligt Alexander (2005) ska en plan vara kompatibel med andra planer i närområdet (andra kommuner t ex) eller på andra nivåer.

Katastrofer skapar "*dynamic changing environments*" vilket kräver flexibilitet för att kunna bemötas. Detta medför att planeringen bör inriktas på principer snarare än detaljer (Perry och Lindell, 2003). Det ska enligt Alexander (2005) finnas en enda plan som bör omfatta allt, även oväntade händelser, vilket blir svårt med en detaljerad plan. Då finns inget syfte med en massa detaljerade scenarier (Quarantelli, 1998) och ett sätt att behålla flexibiliteten är just att använda generella scenarier (Abrahamsson et al, 2007). Genom generella scenarier får

kommunen en bättre plattform att bygga beredskapen på (Abrahamsson et al, 2007). Kommunerna bör ha en generell planering för att kunna hantera olika hot, snarare än att basera den på specifika hot. Den bör därmed bygga på grundläggande principer snarare än detaljstyrning. Generella principer kan vara användbara; enligt Perry och Lindell (2003) och Quarantelli (1998) är många aspekter av kriser gemensamma för vitt skilda scenarier, t ex förutsägbarhet, kontrollerbarhet, hastighet mm. Dessutom är en detaljerad plan förbjudande och blir ofta ignorerad (Quarantelli, 1998).

Alexander (2005) menar att roller mm. ska specificeras i detalj, men det kan finnas en fara i för mycket detaljstyrning då det minskar flexibiliteten eller att det blir svårare att ingripa. Kriser respekterar inte organisatorisk träning och planering (McConnell, Drennan, 2006), och då kanske det behövs viss flexibilitet för att hantera dem? Detaljplanering medför ett antal problem: till exempel kan man inte förutse alla händelser, detaljerade planer blir snabbt inaktuella, de viktiga prioriteringarna döljs av detaljer och själva dokumenten blir för krångliga att använda (Perry och Lindell, 2003).

- Helhetssyn, generell planering och flexibilitet är att föredra

4.2.2 Kunskap om hot

Krisberedskapsplanering bör bygga på kunskap om hot och troliga mänskliga reaktioner vid en kris, från t ex risk- och sårbarhetsanalyser (Abrahamsson et al, 2007; Perry och Lindell, 2003). Det behövs kunskap om de resurser och beroenden som finns för att möta hoten, speciellt resurskrävande hot som översvämningar och storskred. Kartläggning av centrala aktörer och beroenden är därför användbart, både kartläggning av vilka beroenden som finns, t ex om telefonlinjerna är beroende av reservkraft, och hur starka beroendena är (Abrahamsson, et al, 2007).

En krishanteringsplan för ett stort område som en kommun är en komplex process och bör därför utföras av kunniga personer (Alexander, 2005). Planeringen ska utgå från fakta men inriktas mot det som troligtvis kommer inträffa i framtiden (Quarantelli, 1998; Dynes, 1982). Detta är inte alltid detsamma som att basera den på vad som har inträffat (Quarantelli, 1998). Jag anser att det är klokt att planera för de troligaste scenarierna, så länge hoten inte underskattas.

För att kunna ha kunskap om hot inom t ex en kommun krävs ett ständigt lärande, speciellt om själva hoten ändras t ex av klimatförändringar. Detta är inte ett skäl att sluta planera, men till att vara medveten om planeringens begränsningar.

- Bra beredskap ska bygga på aktuell kunskap om det aktuella området

4.2.3 Test och övning

Många forskare menar att övningar är kritiska (Quarantelli 1988; Perry och Lindell 2003).

”The most important principle of good disaster preparedness planning is that it must include training [...] as a key component” (Quarantelli, 1984, enligt McEntire och Myers, 2004, s. 140-152).

Övningar är både till för att lära deltagarna vad de förväntas göra samt för att lära andra vad man tänker göra (McEntire och Myers, 2004). För att kunna samarbeta eller leda arbetet under en kris måste organisationer öva. I planen måste därför olika roller förklaras och de berörda ska framförallt känna till planen och dess innehåll och de bör öva detta inför en verklig kris (Perry och Lindell, 2003). Det kan vara bra att annonsera övningen innan och därmed klargöra målet och syftet med övningen (McEntire och Myers, 2004).

Vid översvämningar eller skred kan det krävas stora men specifika arbetsinsatser. De kan vara resurskrävande att öva innan, men även om det inte går att genomföra storövningar kan beredskapen byggas upp genom mindre övningar.

Planen ska även kunna testas, både för att hitta eventuella fel eller problem och för att testa krisreaktioner. Övningar kan också hjälpa till att bygga upp nätverk mellan aktörerna (Perry och Lindell, 2003).

- Övningar och test bidrar till en bra beredskap

4.2.4 Erfarenhet

Hur egna erfarenheter ska hanteras är omdiskuterat. Krisförberedelse och -hantering är inte samma sak (Quarantelli, 1988), det förekommer stora skillnader mellan den ideala planeringen och verkligheten (McConnell och Drennan, 2006). Skillnaden kan därför vara svår att inse innan man upplevt en kris. Ofta utgår planeringen ifrån det vi har upplevt tidigare men det är inte självklart att man lär sig av en kris man upplevt (t'Hart et al, 2001). Enligt Larsson (2008) är de personliga erfarenheterna viktiga för den framtida förmågan att klara kriser.

”Det är mycket viktigt (...) att söka dra lärdom och skaffa kunskap om krishantering och kriskommunikation utifrån redan inträffade händelser och utifrån övningar.” (Larsson, 2008, p. 94)

Det går inte alltid att dra meningsfulla lärdomar från personliga upplevelser. Ibland baseras planeringen på några få personers erfarenheter, vilket inte är bra då planen kan bli alltför begränsad och inte ger beredskap inför en stor bredd av kriser enligt Quarantelli (1998). Dessutom kan information användas som slagträn istället för att dra lärdomar av (t'Hart et al, 2001). Personliga erfarenheter har en svaghet, då kompetensen försvinner om personerna försvinner ur organisationen (Larsson, 2008).

Det är viktigt att kunna ta tillvara erfarenheter så det bör ske en organiserad och kritisk erfarenhetsåterföring i krisens ”efter-fas” (se figur 3.6). Erfarenheterna är viktiga men bör granskas kritiskt innan de används i beredskapsarbetet.

- Att ta till vara erfarenheter efter kritisk granskning bidrar till en bättre beredskap

4.3 Samordning och ledning

I krisberedskapsplaneringen ska organisationer med olika bakgrund och värderingar och mål samordnas (McConnell, Drennan, 2006). För att det ska fungera måste det börja redan i planeringsprocessen för att sedan testas vid övningar. Själva planeringsprocessen är det mest effektiva sättet att utveckla ett bra samarbete mellan olika organisationer (Perry och Lindell, 2003). Gemensam planering och professionella nätverk mellan organisationer är viktiga inom krishantering och byggs upp i det förebyggande arbetet (Abrahamsson et al, 2007; Buckle, 1998). Dock är en gemensam planering ingen garanti för att hanteringen blir samordnad (McConnell, Drennan, 2006) men utgår man från behoven vid en kris kan en koordinerad insats utformas (Fredholm, 2003).

Samordning och nätverk är viktiga för en bra hantering av kriser (McEntire och Myers, 2004). Buckle (1998) menar också att grunden för bra krishantering är effektiv koordination.

”*Planning should focus on coordination and the development of communication rather than on the creation of authority.*” (Dynes, 1982, s. 659)

Många argumenterar för att koordination och decentralisering fungerar bäst (Fredholm, 2003; Dynes, 1982; Quarantelli, 1988), och dessutom är det som sker i praktiken (Quarantelli,

1988). Planeringsprocessen ska behandla samverkan mellan olika organisationer (Perry och Lindell, 2003).

Vid kriser måste organisationer ofta samverka med fler andra organisationer än normalt, och på nya sätt. De måste då skapa nya relationer. Detta leder till att problematiken handlar om koordination och inte kontroll, vilket bör speglas i den modell man bygger planeringen på (Quarantelli, 1998). McEntire och Myers (2004) beskriver fenomenet ”*emergence*”: nya grupper eller uppgifter som tillkommer eller utvecklas och som ingen är van att hantera eller samarbeta med. Dessa grupper kan vara till stor nytta men också skapa problem. Detta fenomen bör man därför ta med i planeringen redan innan eventuella problem uppstår.

- Samverkan är att föredra framför kontroll och främjas genom nätverk och vana att arbeta tillsammans

4.3.1 Ledning och ansvarsfördelning

För att uppnå en effektiv samordning måste det finnas en modell för hur arbetet ska ledas och organiseras. Samordning är inte okomplicerat, och det underlättar om ansvarsområden mm är utredda innan, genom t ex övningar (McEntire och Myers, 2004).

För att ett samarbete under en kris ska kunna fungera behöver olika personers och organisationers roller redas ut innan. Det underlättar både för att alla ska bli medvetna om sina roller, och kunna utföra sitt arbete, och förebygger dessutom osäkerheter om ansvar eller uppgifter (Alexander, 2005). Enligt McConnell och Drennan (2006) blir allt fler planer ”minimalistiska”, där auktoritet, roller, ansvar reds ut och sedan ges nyckelpersonerna frihet att ta egna initiativ.

Ledningsarbetet i sig är komplext och det kan uppstå många olika ledningsroller vid en kris (Fredholm, 2003). Castenfors (1998) ställer ett antal diagnosfrågor om ledningsrollen, bl a om tydligt ledarskap, ett tydligt ansikte utåt och ansvarsfördelning.

De som leder arbetet vid en kris kan göra stor skillnad för resultatet. Det krävs mycket av en bra ledare, speciellt vid kriser (McEntire och Myers, 2004). Andra medarbetare behöver stöd under krisarbete, så ledarna behöver vara medvetna om både sitt eget och andras behov av stöd och avlösning (Enander et al, 2009). Medarbetarna ska kunna lita på sin ledare, vilket förutsätter att de känner till varandra sedan innan (McEntire och Myers, 2004). Då situationen redan är pressad kan ledaren drabbas av olika problem. Då ledaren är viktig för sina medarbetare (McEntire och Myers 2004) påverkar rimligtvis problem hela organisationen.

- En tydlig ansvarsfördelning och ledning bidrar till en bättre krisberedskap

4.4 Kriskommunikation

”Kriskommunikation är ett av grundfundamenten för att lyckas med ett krisarbete” (Räddningschef enligt Larsson, 2008, s. 85). Under en kris ökar informationsströmmarna och själva informationsmassan som måste hanteras och förmedlas inom krisorganisationen blir stor, samtidigt som informationen behövs i arbetet (Larsson, 2008). För att en krisorganisation ska kunna hantera all information effektivt bör de ha någon form av beredskap inför detta, t ex en informationsplan. Detta bör helst organiseras redan före en kris (KBM, 2006a).

Det som kommuniceras ska möta de drabbades behov (Quarantelli, 1988) och vara genomtänkt (KBM, 2006a); vilken är målgruppen och vilken situation befinner de sig i? Vad är syftet med informationen? (KBM, 2006a). Det finns en mängd riktlinjer (se till exempel KBM, 2006a; Larsson, 2008). Det är viktigt att komma ihåg att det är människors *uppfattning* av krisen som är viktigt (oavsett om den t ex statistiskt är ”fel”) och som kommunikationen

ska möta. Allmänheten är en viktig informationskälla, vad vill de ha hjälp med och veta? Vilken information behöver de och hur ser deras bild av det inträffade och de ansvariga ut?

För att information ska nå ut måste källan vara trovärdig (KBM, 2006a). Det är människors egen upplevelse som de baserar sitt förtroende på (KBM, 2006a). Förtroende och bra kontakter måste byggas upp före en kris, detta görs bäst på planeringsstadiet (KBM, 2006a). Problemet med trovärdighet är att den är lättare att radera än att bygga upp (Warg et al, 2008). Kan man behålla förtroendet är allmänheten ofta mer benägna att hjälpa till (KBM, 2006a). Vid kriser som drabbar många, som vattenkriser, är detta viktigt, både för att nå ut till alla olika människor och även om allmänheten ska kunna användas som resurs.

Samverkan och krisledning bygger på informationsflöden i olika riktningar. Denna kommunikation måste ha byggts upp innan en kris. Under en kris behöver organisationer inte bara kommunicera utåt utan även internt med sina egna medarbetare. Dock blir ofta den interna kommunikationen lidande, även om det numera finns bättre förutsättningar med ny teknik (Larsson, 2008).

Media är den viktigaste vägen att informera allmänheten. För det mesta förmedlar medierna den information som myndigheterna ger vid en kris och relationerna är goda (om inte myndigheten själva tros ha orsakat krisen). Den goda relationen måste dock grundas i en bra relation till vardags (Larsson, 2008).

- Det bör finnas en kriskommunikationsplan som bygger vidare på ett bra kommunikationsarbete i vardagen

4.5 Hjälpbehov

Enligt Buckle (1998) bör krishantering inriktas mindre på hot och mer på hjälpbehov.

”The proposed approach to planning addresses the substantive issue, which is need, rather than being driven by the administrative basis on which services are provided” (Buckle, 1998, s. 23)

Abrahamsson et al (2007) utgår också från hjälpbehovet för bra kommunal krisberedskap genom att länka ihop scenarier och specifika hjälpbehov. Även Fredholm (2003) anser att det är grundläggande att utgå från hjälpbehovet. Dessa kan vara livräddning, skydd av miljö eller egendom. Myndigheter och andra organisationer ska hjälpa människor, så planeringen ska byggas runt hjälpbehoven (Alexander, 2005).

“first objective of the plan is to ensure that lives are not lost unnecessarily” ... “second objective of the plan is to match urgent needs with appropriate resources in the most efficient and timely manner” (Alexander 2005, s. 163)

För att kunna möta hjälpbehovet måste man ta reda på vad som verkligen behövs (Buckle, 1998; Dynes, 1982).

Kategorisering av hjälpbehovet ska utgå från vilka behov som uppstår vid en typ av kris. Människor är sårbara på olika sätt så det behövs bra redskap för att undersöka behoven (Buckle, 1998; Fredholm, 2003).

Tyvärr förekommer bygger många planeringar på fel antaganden om hur människor beter sig, så att de inte passar in i planeringen (Dynes, 1982). För vems skull planerar man då? *”Plans should be adopted to people rather than people to plans”* (Dynes, 1982, s. 658). Quarantelli (1988) ger ett bra exempel då de vände på frågan om varför inte allmänheten evakuerade efter olika varningar; det kanske var fel på varningsbudskapen snarare än på allmänheten? Planeringen bör anpassas till människor och inte tvärtom.

- Krisberedskapen ska utgå från de drabbade genom att ställa dem och deras verkliga behov i centrum för planeringen

Ska planeringen utgå från människors hjälpbehov krävs inte bara att människan sätts i centrum, utan även kunskap om våra troliga behov och reaktioner (Dynes, 1982; Perry och Lindell 2003). Vid större olyckshändelser är människor i allmänhet rationella, hjälper till, behåller sina egna roller och tar ansvar (Quarantelli, 1998; Perry och Lindell, 2003). Man söker ofta hjälp hos vänner eller familj (Perry och Lindell, 2003). Det är bättre att planera utifrån hur människor normalt reagerar än att tro att de kommer att ändra sig totalt (Quarantelli, 1998).

Det finns en mängd myter om beteenden vid kriser, så bra planering ska baseras på fakta och inte myter (Quarantelli, 1998; McEntire och Myers 2004). Detta är viktigt vid t ex vattenkriser som drabbar många: då hjälpbehovet är stort borde en bättre prioritering kunna göras om den baseras på troliga reaktioner hos de drabbade.

”First questions we need to ask are who is vulnerable to what, what strengths do they possess and where are people with similar characteristics located...” (Buckle, 1998, s. 26).

Människor är ofta rationella i en kris och kan därför vara en resurs i planeringen (Myers, McEntyre 2004), allmänheten kan därför involveras i krishanteringen; *”the public at risk must also be involved in the planning process”* (Perry och Lindell, 2003, s. 345). Genom att ta med dem i planeringen och utbilda dem minskar man både deras sårbarhet och ökar kapaciteten att hantera en kris (McEntire och Myers 2004). Det finns en risk att oplanerade initiativ ses som störande snarare än hjälpande, då är det bättre att se krisberedskapsplaneringen som ett komplement till dessa spontana initiativ (Dynes, 1982).

Allmänheten ogillar dock att tänka på konsekvenserna av katastrofer. Detta motstånd bör man vara medveten om för att kunna räkna med i planeringen (Perry och Lindell, 2003).

- Beredskapen stärks om den utgår från människors troliga beteenden och försöker använda dem som en resurs i planeringen

4.6 Kriterielista

Punkterna i avsnittet har författaren ansett utgöra kärnan i bra krishantering utifrån denna litteratur. De utgör tillsammans en lista med kriterier för bra krishantering:

1. Krisarbetet ska kunna startas upp snabbt och samtidigt ska planen försöka främja eftertanke
2. Beredskap byggs upp genom en kontinuerlig process
 - a. Helhetssyn, generell planering och flexibilitet är att föredra
 - b. Övningar och test bidrar till en bra beredskap
 - c. Bra beredskap ska bygga på aktuell kunskap om det aktuella området
 - d. Att ta tillvara erfarenheter efter kritisk granskning bidrar till en bättre beredskap
3. Samverkan är att föredra framför kontroll och främjas genom nätverk och vana att arbeta tillsammans
 - a. En tydlig ansvarsfördelning och ledning bidrar till en bättre krisberedskap

4. Det bör finnas en kriskommunikationsplan som bygger vidare på ett bra kommunikationsarbete i vardagen
5. Krisberedskapen ska utgå från de drabbade genom att ställa dem och deras verkliga behov i centrum för planeringen
 - a. Beredskapen stärks om den utgår från människors troliga beteenden och försöker använda dem som en resurs i planeringen

4 Vidare läsning: 11, 12 och 13.

5 Resultat

I detta avsnitt beskrivs resultaten av översikts- och fallstudien. Resultatet av förstudien ligger till grund för fallstudien och tyngdpunkten ligger på den senare.

5.1 Förstudie

I detta avsnitt beskrivs kommunernas beredskap enligt Klimat- och sårbarhetsutredningen (KSU), enligt länsstyrelserna och genom kommunernas egna dokument. Förstudien syftar till att ge en översikt över krisberedskapen i regionen. Denna bild används sedan för att välja ut kommuner till fallstudien.

5.1.1 Nationell kunskap om klimatförändringar enligt Klimat- och sårbarhetsutredningen

Inom Klimat- och sårbarhetsutredningen (Regeringskansliet, 2007) undersöktes kommunal hänsyn till ÖS-risker. Denna undersökning visade att ca 40 % av Sveriges kommuner tagit hänsyn till klimatförändringar, de flesta relaterat till stigande vattennivåer. Många fördröjde arbetet i väntan på bättre underlag, främst bättre kartmaterial, stöd och information. Denna undersökning visade på bristande spridning av information till kommunerna, t ex om karteringar, som en begränsning.

5.1.2 Myndigheters syn på det kommunala arbetet

De kommuner som har valts ut i detta arbete ligger inom två län: Västra Götalands och Värmlands län. Representanter för länsstyrelserna har intervjuats och utgör huvudkällorna för avsnitten om inget annat anges. Syftet med att intervjua länsstyrelsen är att de kan se det kommunala arbetet i ett större sammanhang och att de ser vad kommunerna efterfrågar.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Länsstyrelsen påverkar den kommunala krisberedskapen genom svar på detalj-/översiktsplaner, regionala risk- och sårbarhetsanalyser, granskning av kommunala räddningstjänstprogram inom skydd mot olyckor, tillsyn samt krisberedskap där de stöttar kommunerna i deras krishanteringsarbete och gör kvalitetsbedömningar.

Under akuta kriser behåller Länsstyrelsen sin samordningsroll. Under 2000/01 flöt arbetet bra, även om det präglades av en känsla av maktlöshet, ”Vänern är ett stort badkar med en liten kran” (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2009a). De kan också ta över räddningstjänsten under en större kris. Länsstyrelsen i Västra Götaland planerar en övning av ett storskred, där det kan bli aktuellt.

Länsstyrelsen anser att frågan om klimatförändringarna har aktualiserats mer inom regionen sedan översvämningarna 2000/01, det förstärktes av KSU, skredet vid E6 utanför Uddevalla

och genom att många upplever en synlig klimatförändring. Samtliga kommuner beaktar och arbetar med dessa risker i samband andra frågor i översiktsplaneringen, vilket är rätt sammanhang. Ett exempel är att vid utbyggnaden av RV45 och järnvägen gjordes extra utredningar och mer undersökningar innan arbetet påbörjades, de hade lärt sig på tidigare misstag. Länsstyrelsen bidrar med information vid de flesta sammankomster.

Nu finns det forum för att samarbeta kring dessa problem och runt de vattendrag där problemen är kända (t ex Vänern). De behöver dock mer underlag, främst mer sannolikhetsberäkningar; det finns redan konsekvensuppskattningar men det saknat statistik som återkomsttider för olika högvattennivåer.

Det kommunala kunskapsläget är gott, frågan behandlas men arbetet är inte klart.

Länsstyrelsen i Värmlands län

Syftet med länsstyrelsens arbete med risk och säkerhet är ett tryggare Värmland. De arbetar främst gentemot kommuner och landsting som kravställare, uppföljare och framförallt samverkanspartner. De samverkar med kommunerna, är delaktiga i detalj- och översiktsplanering och utövar uppföljning och tillsyn för att kommunerna ska ta riskhänsyn i samhällsutvecklingen. Ofta är det deras roll att säga ifrån, då kommunerna inte alltid kan säga nej till byggande. Det svåraste är att skydda befintliga byggnader men kommunerna försöker lösa frågan.

Länsstyrelsen har en aktiv roll i krishantering, numera mindre ”storebrorsroll” och mer samverkansroll gentemot kommunerna. De gör risk- och sårbarhetsanalyser och förmågebedömningar för länet, arbetar för samordning, uppföljning och lärande, övning och utbildning. Erfarenheten visar att erfarenhetsåterkoppling och dokumentation brister vilket minskar möjligheterna till organisatoriskt lärande för framtida kriser. Det finns en ny krismedvetenhet även hos beslutsfattare, vilket är en bra start.

Generellt är beredskapen baserad på erfarenheterna hittills samtidigt som regionala och lokala problem framöver är otillräckligt beskrivna. Länsstyrelsen och t ex SMHI ska hjälpa kommunerna med kunskapsunderlag, men behöver själva bättre underlag först. De framtida konsekvenserna som målas upp kommer kommunerna inte kunna hantera utan omfattande insatser, klimatförändringarna ger konsekvenser på en ny nivå. Medvetenheten om problemen med klimatförändringar är hög hos kommunerna och det har blivit mer ”fart i arbetet”, men systematiken kan förbättras. Klimatportalen är ett bra verktyg för att få en systematik och konkret hjälp hur de ska lägga upp arbetet, Länsstyrelsen använder det själva.

Mycket kunskap om skred och översvämningar finns redan, speciellt hos räddningstjänsten, problemet är att sprida den. Kunskapsuppbyggnad av höjddata behövs också. Ett vanligt problem är ansvarsfrågan. Exempelvis anser kommunerna att regleringen av Vänerns nivå ska skötas av staten medan Länsstyrelsen anser att kommunerna i högre grad ska anpassa sig efter Vänerns variationer.

En viktig målgrupp är enskilda, de är konsumenter och styr t ex val av skyddsnivåer och efterfrågan på säkerhet. Normalt arbetar inte Länsstyrelsen mot enskilda, men de funderar på hur arbetet kan nå fram till dem, speciellt de grupper som ofta missas. Det blir allt viktigare att nyttjaren ställer krav på redundans som tidigare fanns då leverantörerna hade ett samhällsansvar. Kommunerna har inte hunnit få full insikt om att detta behövs, problemet har inte alltid formulerats eller lösts ännu.

Länsstyrelsen bedömer den kommunala beredskapen som god. Det finns materiel, god lokalkännedom och bra samarbeten, bl a med dammägare. Begränsningarna finns i ekonomiska resurser tillgänglighet, personresurser trots att engagemanget är bra.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

Huvudansvaret för krishantering ligger på kommunerna genom deras geografiska ansvar. Idag är krishantering överlag mer välordnad och det finns fler redskap som förbättrar krisberedskapen än tidigare. Kommunerna vill själva ha mer information från MSB.

Enligt en representant för MSB är kommunerna i regionen medvetna om skred-/översvämningsrisker och medvetenheten om klimatproblemen, speciellt efter Klimat- och sårbarhetsutredningen, har ökat. Kommunerna har överlag aktuell information och arbetet har börjat, t ex har de börjat ta viss hänsyn till klimatförändringar i fysisk planering. Många lagar och förordningar (LSO, Översvämningsförordningen m.fl.) är nya och arbetet med att ta fram mer information, regler, mm. pågår ännu. Det är ett långsiktigt arbete och det tar alltid tid innan allt är inarbetat i den kommunala verksamheten. Mer information kommer att leda till ett allt bättre arbete. Det är bra att frågorna hanteras lokalt, speciellt hanteringen av skred och översvämningsfall där inget fall är det andra likt och den lokala kännedomen är viktig. Kommunerna har inte hunnit ta ställning till hur allt ska hanteras ännu men de är på rätt väg.

Ett problem är att minnet av större händelser bleknar snabbt då vardagsarbetet på kommunnivå kretsar kring mindre olyckor. Ofta diskuteras bara den akuta insatsen efter kriser av de som skötte den akuta hanteringen, lärdomarna når inte ut till de som arbetar förebyggande. Dokumentationen kan bli bättre och är viktig då dessa händelser inträffar sällan så de som hanterar nästa händelse antagligen saknar egen erfarenhet (MSB, 2009a).

Statens geologiska institut (SGI)

SGI gör akuta skredriskbedömningar, forskar och är rådgivare, speciellt till Länsstyrelsen i Västra Götalands län pga. de höga skredriskerna främst i Göta älv. SGI har ett särskilt uppdrag att övervaka stabiliteten i Göta älv och har därför en ovanligt nära kontakt med älvkommunerna (SGI, 2009a).

Det finns enligt SGI (2009a) en välfungerande rutin för hur planunderlag ska hanteras mellan kommuner och SGI. Länsstyrelsen kräver att kommunerna involverar SGI i sitt arbete. Kommunerna är noga med åtgärder som SGI föreslår och medvetna om skredrisker och säkerhet. SGI bedömer att kommunerna hanterar fysisk planering och nya områden ganska bra. Däremot finns det behov av förbättringar av kommunala utredningar (SGI, 2009a).

Kommunerna är enligt SGI mindre bra på att följa upp befintliga stabilitetsproblem. De var tidigare mer generösa ekonomiskt. Idag stöttar många kommuner inte företag eller enskilda som ska bekosta åtgärderna, utan hjälper dem bara att söka pengar från staten. Detta medför att det finns områden som inte åtgärdas (SGI, 2009a).

En sammanfattning av myndigheternas syn på det kommunala arbetet finns i tabell 5.1.

Tabell 5.1 - sammanfattning av myndigheternas bedömning av det kommunala arbetet

Myndighet	Beredskap att ingripa	Kontinuerlig process	Erfarenhet	Samverkan	Allmänheten	Övergripande bedömning
Länsstyrelsen Västra Götalands län		+ Aktuell fråga som K. arbetar med till vardags - K. saknar underlag	+ Bra hantering 2000/01 + K. Lärt av erfarenheter	+ Finns forum för samverkan		+ K.: kunskapsläge är bra
Länsstyrelsen Värmlands län	+Medvetenhet om kris/ klimatproblem	+ K. har god kunskap om ÖS - K./Lst. saknar underlag	+ beredskap baserad på erfarenhet - Dokumenta-tion brister	+ Bättre samverkan mellan Lst./K. - Behöver reda ut ansvar	- K. inte fullt medvetna än om vikten av allm. som konsumenter ännu	+ K. har god beredskap
MSB	+ Krishant. allt mer välordnad + K. medvetna om ÖS-risker + K. mer medvetna om klimathot	+ K. vill ha information +/- Arbetet med nya regler mm. pågår fortfarande - Mindre vardagsfrågor dominerar	- Erfarenhets-spridning och dokumentation kan bli bättre			+ K. är på rätt väg, men har inte hunnit reda ut allt ännu
SGI	+ K. medvetna om skredrisker	+ K. hanterar planfrågor bra - K. utredn. kan förbättras	- K. kan förbättra hantering av befintliga problem-områden	+ Finns rutiner för samarbete med K. i planfrågor		+ Medvetna om riskerna men kan förbättra vissa delar

Teckenförklaring:

K. = kommunerna

Lst. = länsstyrelsen

- = kommentar om något som kan förbättras

+ = kommentar om något de gör bra

5.1.3 Kommunernas egen dokumentering av arbetet

Avsnitt 5.1.3 baseras på de kommunala dokument som funnits tillgängliga för detta arbete. Källorna redovisas i slutet av avsnittet för att underlätta läsandet av stycket.

Sammanlagt har 15 av 21 kommuner bidragit med någon form av information, se tabell 5.2 och 5.3. Flera kommuner hade ingen tillgänglig eller offentlig RSA. Några kommuner har bidragit med flera dokument. Handlingsplaner enligt LSO har inkluderats men planer för räddningstjänstens verksamhet faller utanför avgränsningarna, de berör bara räddningstjänsten.

Tabell 5.2 Antal kommuner i förstudien

Totalt antal kommuner	Kommuner som lämnat någon form av information	Kommuner som lämnat RSA	Kommuner som lämnat handlingsplan/ informationsplan	Kommuner som lämnat andra utredningar
21	15 (71 %)	9	8	1

De kommunala dokumenten varierade stort: de utgjordes av både RSA, utredningar, handlingsplaner samt lednings- och/eller informationsplaner, se tabell 5.2.

Alla kommuner som svarat genomför RSA för att känna till riskerna inom kommunerna. I flera av kommunerna har skred och översvämningar identifierats som allvarliga hot. Man anser generellt att kunskapen om dessa hot är god. Några nämner klimatförändringarnas inverkan framöver. Genomgående nämns att RSA:erna ska användas som underlag till krishanteringsplaner så att planeringen baseras på aktuell kunskap om hoten.

Många av kommunerna övar regelbundet eller har den ambitionen i handlingsplanerna. Många har också någon form av organisation för erfarenhetsåterföring efter en kris eller andra händelser i dessa planer. De flesta handlings- eller ledningsplaner har ett eget avsnitt om informationshantering, kommunikation och organisation, alternativt en separat informationsplan.

Kommunerna skriver mer om riskerna än sårbarheterna, de senare skildras diffust eller inte alls och få diskuterar vad som är sårbart eller skyddsvärt. Då sårbarheter tas upp är det oftast den kommunala verksamheten eller infrastrukturen, t ex transporter eller el/tele som diskuteras. Endast ett dokument försöker kartlägga drabbades behov, några få nämner hänsyn till drabbade eller allmänheten och ett par nämner allmänheten som en tillgång och hur de kan hjälpa till i arbetet.

Både RSA och planer varierade stort med allt från att detaljerat gå igenom olika scenarion, ansvarfördelningar mm. till mycket generell planering med bara mål och grundprinciper beskrivna. Flera handlingsplaner består dels av generella riktlinjer, mål mm, och dels av mer eller mindre detaljerade listor över uppgifter och ansvarsområden. Det finns översiktliga planer som eventuellt kompletteras med andra dokument, som larmlistor eller checklistor vid akuta kriser. De flesta kommuner har specificerat uppgifter och ansvarsområden under kris, liksom ansvariga ledare inom organisationen. Få kommuner nämner flexibilitet uttryckligen. Däremot ger de mer generella planerna ett intryck av större flexibilitet.

Många av kommunerna nämner samordning och samverkan som viktiga delar i krishanteringen men få beskriver pågående samarbeten eller nätverk de är med i. I flera planer betonas att samverkan ska ske frivilligt mellan olika organisationer.

Många kommuner anser att deras egen krisberedskap är god, givet deras förutsättningar.

Det kommunerna nämner i sina skriftliga dokument sammanställs översiktligt i tabell 5.3, för att ge en uppfattning om vad kommunerna tar upp i sina översiktliga planer. Övriga kommuner lämnade ingen skriftlig information.

Tabell 5.3 De skriftliga dokument som ingick i förstudien

Kommun	Dokument	1	2	2a	2b	2 c, d	3	3a	4	5	5a
Ale	HP -LSO/LOEH										
Grums ¹	RSA sammanf.										
Göteborg	Extr.Väder,										
Götene	HP - LOEH										
Hammarö ¹	RSA Sammanf.										
Karlstad	RSA										
	RSA sammanf.										
Kungälv	HP - LSO										
Lidköping	RSA										
	HP - LOEH										
Lilla Edet	HP - LOEH										
Mellerud	RSA										
Stenungsund	RSA(inventer.)										
	HP - LSO										
Trollhättan	RSA										
	HP - LSO										
Vänersborg	RSA										
Åmål	HP - LOEH										

Siffrorna i tabellens översta rad hänvisar till siffrorna i kriterielistan (s. 21)

RSA – Risk- och sårbarhetsanalys

HP – LSO Handlingsplan enligt Lag (2003:778) om skydd mot olyckor

HP - LOEH Handlingsplan enligt Lag (2006:554) om extraordinär händelser, observera att dessa två lagar anger riktlinjer för olika typer av handlingsplaner.

Källor till Avsnitt 5.1.3: Abrahamsson, Johansson, 2007; Ale kommun, 2004a; Ale kommun, 2008a; Björckman, 2007; Björckman, Joelsson, 2009; Göteborgs Stad, 2006; Götene kommun, 2007; Karlstads kommun, 2007¹; Kungälv kommun, 2008; Lilla Edets kommun, 2007; Melleruds kommun, 2008; Stenungsunds kommun, 2009; Trollhättans stad, 2005a; Trollhättans stad, 2005b; Vänersborgs kommun, 2008; Åmåls kommun, 2007.

5.2 Fallstudie

Fallstudien är en fördjupning av förstudien ovan. Syftet med fallstudien är att skildra exempel på krisförberedelser som är ”bra” enligt kriterielistan. Målet är att identifiera de kommuner som kommit långt i sitt arbete för att ta del av deras lärdomar.

5.2.1 Urval

Målet var att välja de kommuner som kommit långt i sitt arbete. Detta bedömdes utifrån kriterielistan för bra krishantering. Vissa dokument gav en bra bild av krisberedskapen men på grund av den varierande dokumentationen (se tabell 5.3) var det svårt att basera ett urval enbart på detta.

Därför lades tre parametrar till för urvalet, att kommunerna ska:

- ha geografisk spridning vid kusten, längs älven och runt Vänern;
- ha storleksmässig (geografisk och befolkningsmässig) spridning;

¹ Karlstad ingår i ett kommunförbund så deras RSA-sammanfattning täcker även in Grums och Hammarö kommuner.

- ha erfarenhet av skred eller översvämningar

Syftet är att få bredd i diskussionen, vilket uppnås genom att ta med kommuner med olika förutsättningar. Målet var att få mellan fem och tio kommuner.

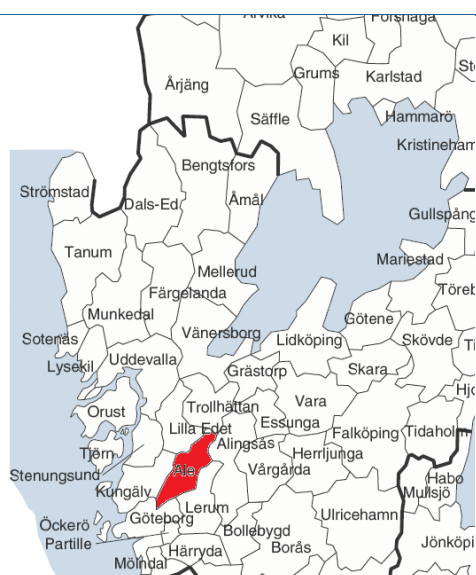
Följande kommuner valdes baserat på detta:

- **Ale** - ligger vid älven och har erfarenhet av skredrisker
- **Göteborgs stad** - störst i regionen och har erfarenhet av översvämningar vid havet och har gjort egna rapporter om klimatförändringarnas betydelse för kommunen
- **Karlstad** - ligger vid Vänerns norra strand, har haft översvämningssproblem och har god kunskap om översvämningssrisker
- **Kungälv** - ligger vid havet och har erfarenhet av översvämningssrisker samt en handlingsplan som involverar allmänheten
- **Lidköping** - ligger vid Väneren, har erfarenhet av översvämningar samt en RSA och handlingsplan som berör flera av kriterierna
- **Lilla Edet** - liten kommun vid älven med erfarenhet av både översvämningar och skred
- **Vänersborg** - ligger vid Väneren där älven börjar, en RSA som berör flera av kriterierna

De utvalda kommunerna beskrivs i varsitt avsnitt genom en sammanfattning av dokument och intervjuer.

5.2.2 Ale

Ale kommuns västgräns går i Göta älv och de större samhällena ligger nere vid älven. Genom kommunen går både RV 45 och Vänerbanan. Detta avsnitt baseras på en intervju 2009-10-12 om inget annat anges (Ale kommun, 2009a).



Figur 5:1: Ale kommun (SCB, 2010, författarens färgmarkering)

Organisation

Ale kommun arbetar för att ha en bra och generell ledningsförmåga i kris, oavsett krisens orsak, och för att stärka förvaltningarnas förmåga att hantera kriser. De ska alltid vara minst två om att fatta beslut, för stöd och råd.

Inträffar en kris så hanteras den generellt inom den enhet som har ansvar för den drabbade verksamheten, även om det finns en ledningsplan för krisledningsnämnden (Ale kommun, 2004b). Vid behov får förvaltningen stöd och hjälp via kommunledningen eller krisledningen. Beredskapsarbetet ska därför stärka förvaltningarnas egen förmåga att hantera kriser. Krisorganisationen är flexibel och oberoende av enskilda personer.

Kommunen deltar i en rad nätverk kring krisberedskap, bl a delar man räddningstjänst med Kungälv, är med i en säkerhetshandläggargrupp för Göteborgsregionen och representerar kommunerna i Älvsamordningsgruppen.

Tjänsteman i beredskap (TiB)

Ale kommun har en tjänsteman i beredskap (TiB), en person som ska vara ständigt anträffbar under sin tjänstgöringsvecka. TiB:en fungerar som kontaktperson in till kommunen, och har efter bara ca två år redan blivit den naturliga kontaktpersonen för Länsstyrelsen och räddningstjänsten vid t ex vädervarningar. Kommunen anser att funktionen är bra och man har fått positiva reaktioner från Länsstyrelse och räddningstjänst.

Ett problem är hur informationen förs vidare från TiB till resten av kommunorganisationen. TiB:en kanske inte får kontakt med de ansvarige inom kommunen, både TiB och resten av den kommunala organisationen övar för att undvika detta. En fördel med TiB är att personen som har tjänstgöringen håller sig alert. Det är som en ”miniövning” att förbereda tjänstgöringen och under tjänstgöringsveckan håller man sig mer informerad om aktuella risker, vilket bidrar till en bättre kommunal beredskap.

RSA och krisplanering

Kommunen har genomfört en RSA, som inleddes med en riskinventering inom förvaltningarna som sammanställdes för hela kommunen. Den genomfördes som en diskussionsövning som ledde till en bra tankeprocess. RSA:n ligger till grund för beredskapsplaneringen. Planerna består av ett övergripande handlingsprogram med mål för hela mandatperioden som bryts ner stegvis i mer konkreta planer (Ale kommun, 2008; Ale kommun, 2009b; Ale kommun, 2009c).

Till detta kommer en informationsplan och en övningsplan. Kommunens övningsplan sträcker sig över hela mandatperioden med årliga halvdagsövningar. man informerar om mål och syfte innan och övningarna utvärderas efteråt. Syftet med övningarna är att utveckla den generella krishanteringsförmågan genom samverkan, personkännedom, ökade kunskaper och diskussioner. (Ale kommun, 2004; Ale kommun, 2008b)

Överlag bedöms den kommunala krishanteringsförmågan som god och förvaltningarnas förberedelser som bra.

Erfarenhet

Kommunen har varit med om flera översvämningar och har god kännedom om vilka områden som brukar drabbas. Det finns en kommunal medvetenhet om problem med översvämningar och nederbörd, man är vana att hantera dessa problem. man upplever ökade nederbörd vilket har lett till vardagsåtgärder som öppna diken. Översvämningssproblemen ökar då samhället har allt mer känslig infrastruktur där konsekvenserna blir större. Det finns också förorenade massor längs älven som man arbetar för att ta om hand.

Kommunen har undersökt skredrisker i Nol och Alafors och samarbetar för närvarande med Karlstad i en skredundersökning. Dessa risker tas upp i den fysiska planeringen till vardags, bl a ställer man högre krav för bygglov utmed älven. Ett problem vid översvämningar är vem som "äger" frågan, är det kommunens ansvar eller den enskildes?

I början av 2000-talet drabbades kommunen av omfattande översvämningar, vilket ledde till mycket uppmärksamhet i media och stora påtryckningar från allmänheten. Kommunen drabbades av ett snöoväder 1995 som slog ut merparten av infrastrukturen och fortfarande påverkar krisberedskapsarbetet. Krislednings- och krisinformationsgrupperna har sammankallats vid två bränder (2007 och 2009). Vid båda dessa tillfällen fungerade uppstarten bra och man har fått beröm för informationsverksamheten.

Kunskapen om översvänningsriskerna är bra inom kommunen, bl a de områden runt älven som "brukar" svämmas över.

Information

Kommunen är medveten om vikten av kriskommunikation. Ambitionen enligt informationsplanen (Ale, 2004) är att all information ska gå via kommunens krisledningsgrupp för att samordnas, det ska bara finnas "en väg in och en väg ut".

Under en kris upprättar man en krisinformationscentral. Det finns bl a en enhet för omvärldsanalys och personer som förmedlar information mellan denna och upplysningscentralen för att hämta in hur allmänheten uppfattar informationen och hur man har tolkat den. Kommunen följer mediernas rapportering då medierna är en viktig informationskälla för allmänheten. Man ska kunna ge presskonferenser och alltid vara kontaktbara för media vid en kris.

Invånare i fokus

Målgruppen för det kommunala arbetet är alla personer som bor, verkar eller vistas inom kommunens geografiska område: "Allt handlar om medborgarna, de är vårt uppdrag". De har därmed ställt människorna i centrum för sitt arbete, vilket genomsyrar hela intervjun. Arbetet inkluderar allt från stort till smått, mycket utgörs av vardagssäkerhetsfrågor men arbetssätt och kommunikationsvägar som byggs upp kan användas vid en kris.

Kommunens främsta kommunikationsväg till allmänheten är hemsidan. Man genomför olika kampanjer, man delade t ex ut KBM:s broschyr om krisförberedelser tillsammans med en bilaga om kommunens krisarbete i lokaltidningen, och ortsutvecklingsmöten för att behandla aktuella frågor på en ort. Politikerna bjuder in invånarna för att informera eller att svara på frågor, men kommunikationen sker åt båda håll.

Ett problem med dessa möten är att de mest lockar äldre, t ex tonårsföräldrar uteblir. Ett sätt att nå dessa kan vara via internet eller i samband med nattvandrarverksamheten. Befolkningen ändras hela tiden, när barn växer får nya föräldrar ta vid vilket kräver ett kontinuerligt kommunalt arbete. Det gäller att hitta bra metoder för detta. Ungdomar kommer man i kontakt med vid t ex större evenemang, utrymningsövningar i skolor mm. Man hade gärna haft någon form av samarbete med gymnasieskolor.

Ale kommun har en Medborgarpanel med ca 200 personer i samarbete med Sveriges kommuner och landsting (SKL), man har bl a berört ansvarsfördelningen mellan kommun och enskilda, och Luppen, en undersökning för skolelever. Generellt får kommunen bra betyg i medborgarundersökningar och invånarna är intresserade av trygghetsfrågor. Dessa är två sätt att få feedback från invånarna och svaren hjälper kommunen att göra insatser där de behövs. Det är dock svårt att mäta resultat av kommunens insatser eller hur bra invånarna är rustade inför en kris, men man är intresserade av att försöka få reda på hur arbetet fungerar.

Ett problem är att alla inte är medvetna om att egenansvaret har stärkts. Kommunen har ett ansvar att stötta och informera invånarna så att de kan ta sitt ansvar, men det är upp till invånarna att ta till sig informationen.

Sammanfattning av Ales verksamhet finns i tabell 5.4.

Tabell 5.4 - sammanfattning av Ales verksamhet

Organisation	<ul style="list-style-type: none"> Förvaltningarna har viktig roll i krishantering TiB
5.3 Övningar	<ul style="list-style-type: none"> Övar generell ledningsförmåga
Erfarenhet och kunskap	<ul style="list-style-type: none"> Erfarenheter av översvämningar och skredrisker
Allmänheten	<ul style="list-style-type: none"> Invånarna i centrum för krishanteringen Många kontaktvägar till invånarna

5.3.1 Göteborgs stad

Göteborg är Sveriges näst största stad och den största kommunen i regionen. Staden ligger vid havskusten där Göta älv mynnar ut i havet, i gamla träskmarker.

Avsnittet baseras på intervju 2009-11-11 samt telefonintervju 2009-08-25 om inget annat anges (Göteborgs stad, 2009a; Göteborgs stad, 2009b).



Figur 5:2: Göteborgs stad (SCB, 2010, författarens färgmarkering)

Organisation, risk- och krishantering

Målgruppen för det kommunala arbetet är alla Göteborgare och stadens besökare, man prioriterar de platser där många rör sig. Göteborgs stad har inrättat en krissamordningsgrupp (KSG). Den leds av jourhavande stadsdirektör och består av representanter för stadens egna förvaltningar och samverkande myndigheter. Man kan även ta med andra aktörer i gruppen för att underlätta samordning. Gruppen sammankallas av stadsdirektören vid hotande kriser; hellre en gång för mycket då det är lättare att trappa ner. Deras första uppgift är att skapa en lägesbild, bedöma behov och möjligheter att tillgodose dem samt besluta om deras fortsatta arbete.

KSG ska stötta den drabbade förvaltningen eller bolaget, som äger olyckan, i kris. man har en databas med t ex krisorganisation, larmlistor, informationsplan mm. Här dokumenteras också erfarenheter som delas med berörda förvaltningar vid nätverksträffar fyra gånger per år tillsammans med andra större aktörer.

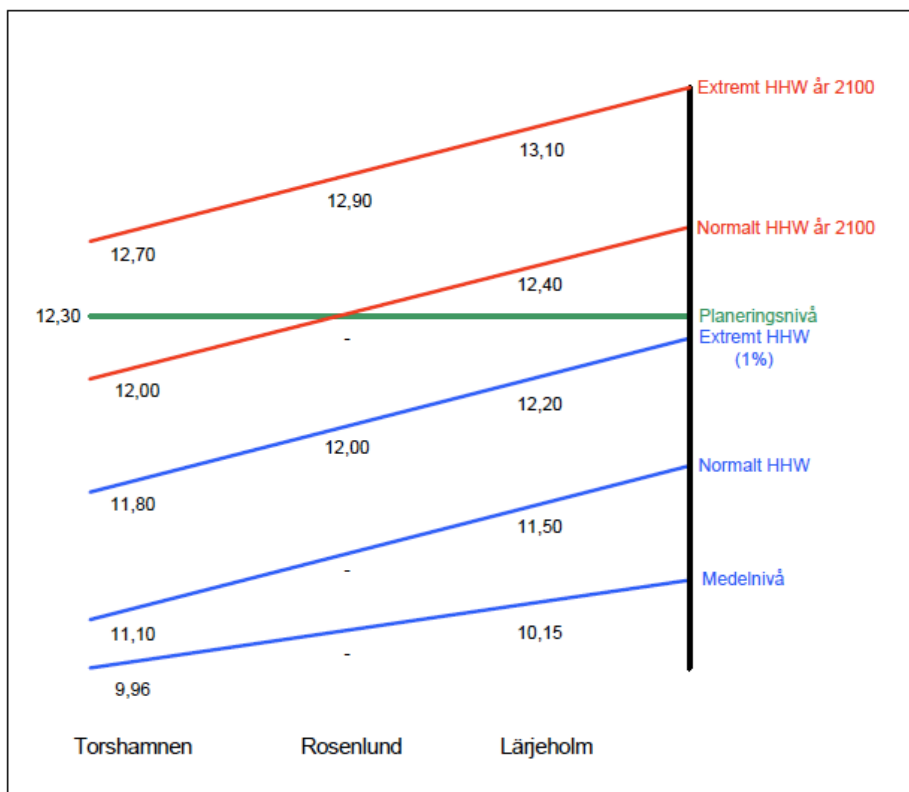
Risk- och sårbarhetsarbete

KSG stöttar förvaltningarna med övningar, utbildning, nätverk och deras RSA.

Förvaltningarna övar själva med noggrann dokumentering och erfarenhetsåterföring efteråt.

Kommunen arbetar med sex riskgrupper: pandemi, IT-säkerhet, brott och terror, klimat och extremt väder, farliga ämnen och infrastruktur kollaps. Översvämnings och skredrisker kommer bli upp i t ex bygglovsärenden, fysisk planering och underlag för konsekvensbedömningar för olika klimatscenarier. Idag är de två mest sårbara punkterna stamledningsnätet och dricksvattenintagen i Göta älv.

I framtiden kommer ”översvämnningar ta över som det i särklass största väderhotet, och värst är havshöjningen”. Detta märktes redan under stormen Gudrun. Höga vattennivåer behandlas i stadens översiktsplanering sedan 2003 och kommunen har ökat kraven på säkerhetsmarginaler med 0,5 meter till 1 m ö h och 2 meter för samhällsviktiga funktioner i förhållande till extremt högvatten (se figur 5.3 för vilka vattennivåer staden arbetar med), baserat på IPCC:s rapport 2007. Kommunen kommer antagligen se över sina nivåer efter klimatmötet COP15 i Köpenhamn (december 2009) eller då IPCC kommer med sin nästa rapport.



Principskiss av vattenstånd respektive "värsta fall" år 2100 jämfört med den generella planeringsnivån som gällde till år 2003.

Figur 5.3: Havsnivåer för planering i Göteborg (Göteborgs stad, 2006)

De kommunala säkerhetsmarginalerna är högre än t ex Vägverkets eller Banverkets för den samhällsviktiga infrastrukturen. Det är svårt att ange en nivå som planunderlag, man "skjuter på rörligt mål".

Underlag

Kommunen har gjort en egen höjddmodell för översvämningssmodellering. Kvaliteten på höjddata varierar så kommunen skulle behöva en laserscanning. Kommunen skulle behöva en hydrologisk modell med alla vattendrag, rör och marknivån. Dessa är länkade till varandra vilket förvärrar översvämningssituationen. Man behöver en riskanalys för det befintliga systemet för att prioritera åtgärder. Gullbergssvass har använts som modellområde för översvämningar och man fick använda Vattenfalls "privata" höjddmodell. Kommunen behöver bättre prognoser för t ex högvatten från SMHI, speciellt om man ska använda temporära översvämningsskydd, för att hinna sätta upp dem. Kommunen har använt SMHI för beräkningar av vad som påverkar vattennivån, extrema vattennivåer och extremt väder. Man skulle gärna slippa betala SMHI för historiska mätvärden.

Kommunen påverkas av skredriskerna i älven. På 1980-talet gjordes en skredinventering som nu uppdateras och digitaliseras, arbetet pågår fortfarande men hittills stämmer bilden från 80-talet. Massorna flyttar sig under vattenytan i älven så man efterlyser regelbundna mätningar av bottenstrukturen och nya beräkningar av släntstabiliteten vid ändrad nederbörd av SGI.

Göteborgs stad har sammanställt eget underlag, en rapport om beredskapen för extremt väder (Göteborgs stad, 2006). En stor del av ansvaret faller på enskilda och därigenom på

försäkringsbranschen. Sammanfattningsvis bedöms robustheten som god på kort sikt. Förbättringar av beredskapen ska ske inom den vanliga organisationen samt bättre samarbete mellan de berörda (Göteborgs stad, 2006).

Efter IPCC:s senaste rapport har Trafikkontoret i Göteborg (Göteborgs stad, 2008) sammanställt en översikt om hur havsnivåerna förväntas höjas och hota samhällsviktiga anläggningar. Göteborg försöker följa forskningen, men efterlyser mer stöd från statliga myndigheter.

Ett problem i arbetet är att de saknar en tydlig definition av ”samhällsviktiga funktioner” och det finns gråzoner i ansvarsfrågan för översvämningsskydd. Innan det har retts ut bromsas byggandet, då ingen vill ta på sig ansvar.

Åtgärder

De åtgärder för översvämningar staden diskuterar är permanenta barriärer längs vattnet, en kombination av permanenta och tillfälliga barriärer, en högre barriär i älven eller en planerad flytt av staden på några hundra års sikt. Åtgärder diskuteras i Göteborgs stad (2006).

Erfarenheter

Staden har mycket erfarenheter av kriser, så som Backabranden 1998, branden på Scandinavian Star 1999, stormen Gudrun 2005, listan kan göras lång. Regionen har drabbats av extrem nederbörd 2002, snöoväder 1995, en isbarksstorm 1921 och vintern 2008/09 inträffade ett 30 Ha stort skred vid Lärjeån.

De översvämningar och skred som har inträffat har påverkat deras förebyggande arbete. Tuveskredet 1977 ledde till bättre geoteknisk kompetens och bättre geotekniska beskrivningar i stadens detaljplan. Man satte då en hög nivå och det ledde till en kontinuerlig övervakning i staden och arbetar med att säkra väg- och järnvägstunnlar mot högre vattennivåer.

Krisorganisationen fungerar bra när något har inträffat. Samverkan och information

Externt samarbetar staden med SHMI och SGI. Internt har staden en klimatgrupp, för att utreda klimathot mot tekniska system. Representanter för staden har bl a föreläst för grannkommunerna som har velat ta del av vad Göteborg kommit fram till.

De har även påbörjat ett samarbete med försäkringsbolag då dessa får högre krav från sina återförsäkrare. Göteborg välkomnar en differentierad självrisk för att trycka på de enskilda mer. Man är ofta ute och föreläser för olika grupper och har utställningar då man kommer i direktkontakt med allmänheten. Media har varit intresserade av deras arbete och man har framträtt i både radio och TV, vilket nått ut till många och fler förfrågningar om föreläsningar mm. En annan fördel är att det blivit mer balans mellan östra och västra Sverige, problemen i Västsverige har fått mer uppmärksamhet vilket lett till större förståelse.

En översikt över Göteborgs verksamhet finns i tabell 5.5.

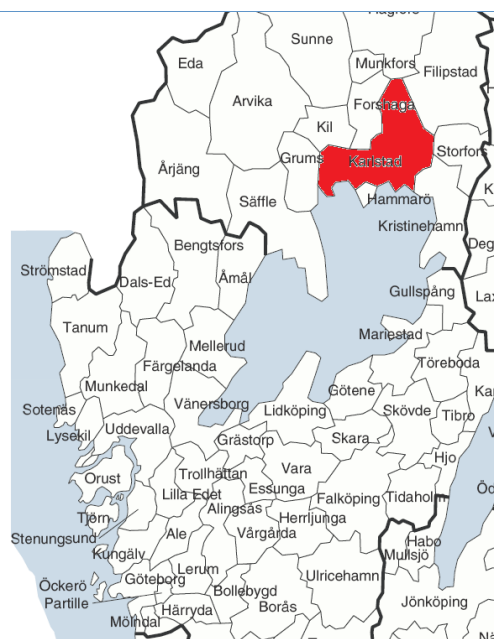
Tabell 5.5 - sammanfattning av Göteborgs verksamhet

Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • Förvaltningarna har viktig roll i krishantering • Krissamordningsgrupp som stöd • Har en klimatgrupp
Övningar	<ul style="list-style-type: none"> • Övar förvaltningarna
Erfarenhet, kunskap och underlag	<ul style="list-style-type: none"> • Erfarenheter av översvämningar från havet • Sammanställt eget material om

	<p>översvämningar och klimat och föreläser om det</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har sammanställt egen höjdmödel för översvämningssmodellering • Mycket erfarenhet av olika kriser
Allmänheten	<ul style="list-style-type: none"> • Invånarna målgruppen

5.3.2 Karlstad

Karlstad kommun, med 84 000 invånare (Karlstad, 2009), ligger vid Vänerns norra strand där Klarälven rinner ut i Väneren (se figur 5.4). Detta avsnitt baseras på intervju 2009-10-22 (Karlstad kommun, 2009a) samt e-mailsvar på frågor 2009-11-06 (Karlstad kommun, 2009b) om inget annat anges.



Figur 5.4: Karlstad kommun (SCB, 2010, författarens färgmarkering)

Organisation

Karlstad ingår i ett kommunförbund med gemensam säkerhetsavdelning (de andra är Grums, Hammarö, Kil och Forshaga, sammanlagt 130 000 invånare (Karlstad, 2009c)).

Kommunförbundet var först i Sverige med att bilda en gemensam krisledningsnämnd.

Dåvarande KBM var kritiska för att det skulle finnas en risk att kommunerna avsäger sig sitt ansvar, men kommunerna anser att man kan hjälpas åt bättre på detta sätt. Kommunerna har samlat sina statsbidrag till gemensamma heltidstjänster istället för att varje kommun har en deltidsanställd. De gemensamma säkerhetskoordinatorerna är placerade hos räddningstjänsten i Karlstad, vilket är en fördel då det är neutralt inom förbundet och ger ett nära samarbete med räddningstjänsten.

Förbundet har gemensam krisledning, där alla kommuner är representerade även om den drabbade kommunen "äger" frågan. Kommunerna samarbetar om information, vilket är en fördel. Det underlättar hjälp, kommunikation, överblick och samordning av resurser mellan kommunerna. Det hjälper även kommunerna att samordna sig i andra frågor, t ex att hantera

pandemihotet lika. Man har ännu inte valt att använda organisationen i ett skarpt läge men nämnden har sammanträtt vid t ex pandemiplaneringen.

Karlstad kommun har en översvämningssamordnare som arbetar förebyggande med att höjs kunskaps- och ambitionsnivån i översvämningsfrågor i kommunen. Samordnaren använder främst höjddata och utredningar (från t ex SMHI) och arbetar gentemot förvaltningar, räddningstjänst, tjänstemän och politiker. De arbetar alla för en öppen kommunikation mot allmänheten, bl a om klimatförändringarna.

RSA och krishantering

Grunden för kommunens krisförberedande arbete är RSA:n, man kommer att använda IBERO (ett RSA-verktyg, *förf. anm.*) framöver till nästa RSA. I RSA:n identifieras bristerna för att kunna åtgärdas. Det värsta hotet är översvämningar (på en klar förstaplats), men man har tagit upp en rad andra, bl a ras- och skredrisker i Norsälven (Karlstad kommun, 2007).

Utifrån RSA:n skapas en handlingsplan inför varje mandatperiod där övningar och utbildningar ingår. Kommunen har en övningsplan och säkerhetskoordinatorerna diskuterar övnings- och utbildningsbehovet med förvaltningarna. Övningarna varierar, ett exempel är stabs- och ledningsutbildning för den gemensamma krisledningsnämnden. De brukar fungera bra och man betonar att de är till för att deltagarna ska lära sig. Övning och utbildning är det område med störst behov av samordning.

Underlag

Underlaget till RSA:n kommer från företag, t ex kraftbolag, och KSU. Det kommer hela tiden nya rön så man har använt materialet mer översiktligt, utan att ”stirra sig blinda” på vissa vattennivåer. Kommunen försöker hålla sig uppdaterad, främst genom att samarbeta med Karlstads Universitet, speciellt deras Klimatforskningscentrum (CCS), om översvämningar och klimatförändringar och med SMHI, där man deltar i forskardagar och som har gjort utredningar åt kommunen. Karlstad kommun deltar i EU-projektet SAWA, genom att genomföra en riskkostnadsanalys och skapat en GIS-modell.

Karlstad kommun har startat ett översvämningsprogram för att sammanställa vilka översvämningsrelaterade arbeten som pågår i kommunen. Målet är att samla allt man gjort, kunskap, tillgångar och resurser och scenarion i ett detaljerat dokument som kommunen idag saknar. Detta har även lett till en undersökning av vilka samhällsviktiga funktioner som slås ut vid olika vattennivåer. Karlstad har även inrättat en Deltagrupp för problem med älvdelat Karlstad ligger i.

Kommunen saknar bra höjddata då MSB:s översvämningsskarteringar är för grova. Det förvånas av att kommunerna i förbundet använder olika höjdsystem.

Kommunen bedömer sitt översvämningsarbete som ”lovande”. Översvämningsfrågan har idag fått större intresse inom kommunen, vilket lett till att kommunen engagerar sig mer själva. Det leder till grundligare utredningar och högre förebyggande krav.

Erfarenhet och dokumentation

Karlstad kommun har drabbats av högt vattenstånd i Klarälven och höga nivåer i Vänern, det värsta scenariot är att båda inträffar samtidigt. Våren 2009 togs beslutet att sänka Vänerns nivå i förebyggande syfte och då sommaren blev torr förblev nivån låg hela sommaren. Under hösten var flödena stora, hade inte nivån sänkts under våren hade vattennivåerna under hösten 2009 nått samma nivå som 2000/01 igen. Under senare tid har man drabbats av en ispropp i Klarälvens mynning, då issörjan stoppade flödet och vattennivån uppströms steg snabbt (1 meter på ett dygn), tills man fick hjälp av försvaret att avlägsna isen.

Kommunen har nyligen haft en skredrisk som hotade fem fastigheter. Kommunen hade flera möten med de boende och deras försäkringsbolag löste boendefrågan.

Det finns en organiserad erfarenhetsåterföring, där även Länsstyrelsen är involverade, och kommunen rapporterar årligen till Länsstyrelsen. Ett problem är personbunden kunskap och svårighet att lära av andra, men erfarenhetsåterföring är viktig då det organisatoriska minnet är kort.

Samarbete och nätverk

Karlstad har ett nära samarbete och bra vardagskontakt med andra kommuner i regionen även utanför kommunförbundet, t ex Arvika som man har hjälpt under översvämningar. Ofta föregås översvämningarna i Karlstad av indikationer uppströms så ett sådant samarbete är värdefullt. Förutom kommunerna har man ett bra samarbete med Länsstyrelsen, som är en resurs för t ex informationsarbete och kontakt med statliga myndigheter. Karlstad kommun är med i Vänerkommunerna och i Älvgruppen för Vänern/Göta älv.

Allmänheten

Kommunen ska ”säkra samhällsviktiga funktioner” för kommunens invånare, där säkerhetskoordinatorerna är en resurs för de fem kommunorganisationerna.

Kommunen kan kommunicera direkt med drabbade genom möten, så som man har gjort vid skredfallet. De mötena var bra då de boende kunde ställa frågor direkt och båda parter kunde ventilera tankar mm. För att nå resten av invånarna använder man bl a hemsidan och media. Kommunen har ett bra samarbete med de lokala medierna som är en bra kanal till invånarna. man har också gett ut en skrift om krisinformation till alla hushåll.

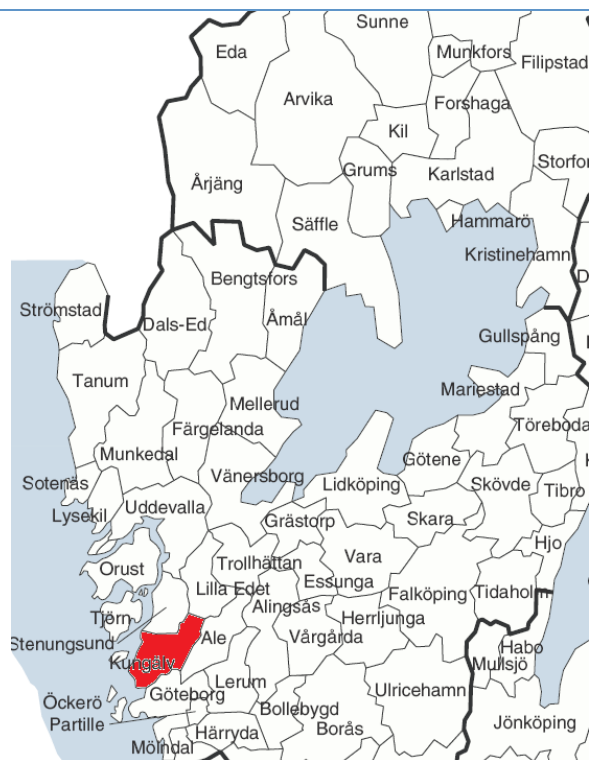
En översikt av kommunens verksamhet finns i tabell 5.6.

Tabell 5.6 - sammanfattning av Karlstads verksamhet

Organisation	<ul style="list-style-type: none"> Förvaltningarna har viktig roll i krishantering
Övning	<ul style="list-style-type: none"> Har en övningsplan och diskuterar övningsbehov med förvaltningarna
Samordning	<ul style="list-style-type: none"> Ingår i kommunförbund Översvämningssamordnare
Erfarenhet, kunskap och underlag	<ul style="list-style-type: none"> Erfarenheter av översvämningar och skredrisker, samlat i ett översvämningsprogram Använder Karlstad universitet, är med i SAWA
Allmänheten	<ul style="list-style-type: none"> Har haft möten om skredrisker med drabbade

5.3.3 Kungälv

Kungälvs kommun ligger vid kusten, där Nordre älv grenas av från Göta älv och når havet (se figur 5.5). Huvudsamhället är Kungälv, som ligger utmed älven. I kommunen ingår också delar av skärgården, t ex Marstrand. Detta avsnitt bygger på intervju 2009-10-23 (Kungälvs kommun, 2009) om inget annat anges.



Figur 5:5: Kungälv kommun (SCB, 2009, författarens färgmarkering)

Organisation

Kungälvs kommuns risk- och krishantering sker inom deras ordinarie organisation för att slippa en omorganisation i krisen och för bättre uthållighet. Man försöker att samarbeta med de organisationer som kan behövas under en kris redan till vardags. Man använder kommunikationssystem och larmlistor vid mindre händelser.

Kungälv har inte TiB som Ale utan räddningstjänsten får ofta ta den rollen och är de som aktiverar kommunorganisationen då något inträffat och en insats startats via SOS. Man ser behovet av en TiB för att kommunen ska ha en person som kan kommunens organisation dygnet runt. Generellt använder man sig av ganska mycket informella kontaktvägar, där de skapar många kontakter i vardagsarbetet.

Riskhantering och krisberedskap

Kungälv använder IBERO som RSA- verktyg. Ett av de sex scenarierna i RSA:n är ett skred. Kommunen har en generell krisberedskapsplan (inklusive en krisledningsnämnd som kan aktiveras vid behov).

De övar årligen, med en större övning vartannat år. Bland många andra scenarier har man haft en dammbrottsövning. Övningarna utvärderas efteråt, vilket brukar vara den mest lärorika delen.

De försöker förbereda sig inför klimatförändringar genom att ha en bra beredskap inför skred och översvämningar samt att lära sig att prioritera sina resurser. Frågan kommer framför allt upp i översiktplaneringen.

Underlag

Det kartunderlag kommunen har är grovt, svårhanterligt och ”inte till någon större nytta”. Man behöver riktvärden inför framtiden att arbeta efter, nu skiljer sig framtidsscenarierna stort så att varje kommun skapar egna riktvärden för byggande. Kommunen frågar efter

främst kunskap och underlag till kommunplaneringen, och ser sig inte ensam i denna problematik, man ser att kommunernas behov är ofta lika i denna fråga. De har haft ett möte i vintras, med bl a SGI, SMHI, Länsstyrelsen, för att diskutera frågan. Ett problem är just att de alla äger en liten del av problemet, de efterfrågar beslutstöd i frågan. Kungälv har bl a använt underlag från Göteborgs stad och Deltakommisionen i Holland i sitt planarbete.

Det finns troligtvis värdefull kunskap hos äldre medarbetare inom kommunen, exempelvis om översvämningsdrabbade områden, som bör tas till vara. Det märks också att en yngre generation tar över hus och som inte är vana vid de lokala problemen. Kommunen har diskuterat att fråga äldre om hjälp, främst äldre som arbetat med dessa frågor, då de nog kan förhålla sig mer professionellt till frågan. Det är svårt att hitta en struktur för att komma runt egenintressen eller irrelevant information från enskilda. Man har redan använt äldre brandförmän för att kartlägga problempunkter i dagvattennätet med ett mycket bra resultat, men inte använt allmänheten hittills.

Erfarenheter

Kommunen har erfarenheter av både skred och översvämningar. Skreden är ofta mindre och kan hanteras av räddningstjänsten. Frågan är inte lika aktuell som i Ale, där hela samhället ligger vid älven. Kommunen är medveten om att större skred kan inträffa och diskuterar hur man ska kunna hantera dem. Mycket tas upp i rapporten "Stort skred i Göta älvdalen" (Räddningstjänsterna i Göta älvdalen, 2007), t ex beredskap att ta resurser från olika regioner och räddningstjänstens kunskap att hantera storskred.

Kungälv drabbas även av översvämningar, ofta är det vägen till Marstrand och områden inne i Kungälv. Man har lärt sig att planera resurser på båda sidor av vattnet (främst räddningstjänst och sjukvård). Man har hjälp av SMHI:s tjänster som ger tidigare varning. Kommunen och räddningstjänsten är vana att hantera översvämningar, t ex att skapa en kölista för insatser.

Kommunen har aktivt hanterat frågor kring risk för skred och vattenskador inför framtida bebyggelse i sitt översiktsplanerande. Ett intressant förhållningssätt att hantera byggfrågan kan vara att ställa funktionsbaserade acceptanskrav för översvämnings- och skredrisker, där byggnaderna ska uppfylla funktionskrav.

Nu arbetar de för att samla kommunens kunskap. De har lyckats föra upp frågan på agendan, t ex inom planärenden och samhällsbyggnad.

Samverkan

Kommunen samarbetar med kommunerna runt omkring, speciellt med Ale som de delar räddningstjänst med, men även Länsstyrelsen mfl. Räddningstjänstsamarbetet med Ale utgörs till stor del av att man har ett delat räddningschefskap. Planer finns även inom Göteborgsregionen kring t ex gemensam stab.

Samarbetet med Länsstyrelsen går smidigt med ett ömsesidigt engagemang. Önskvärt är att Länsstyrelsen tar ett helhetsgrepp inom regionen och en bättre prioritering av resurser för att använda dem på bästa sätt. Detta är dock en avvägning mot närhetsprincipen.

I dagsläget finns en dammsamverkan för att hantera information mellan Vattenfall och kommunerna vid t ex ett dammbrott. Det finns ett larmsystem idag via SOS-alarm.

Allmänheten

Man arbetar med att prioritera vilka larm de åker på och få allmänheten att ta större ansvar. Syftet är att använda räddningstjänstens resurser optimalt. Man har också märkt av en attitydförändring där allt fler larm kommer från människor som försöker lösa problemen själva och behöver assistans, allmänheten blir allt mer medvetna och förebredda. Det är viktigt att kommunen informera allmänheten om deras ansvar för att hjälpa dem. Kommunen

har också satt upp mål i sitt Handlingsprogram enligt LSO (Kungälv, 2008) att stärka den enskildes egen förmåga att hantera olyckor och kriser.

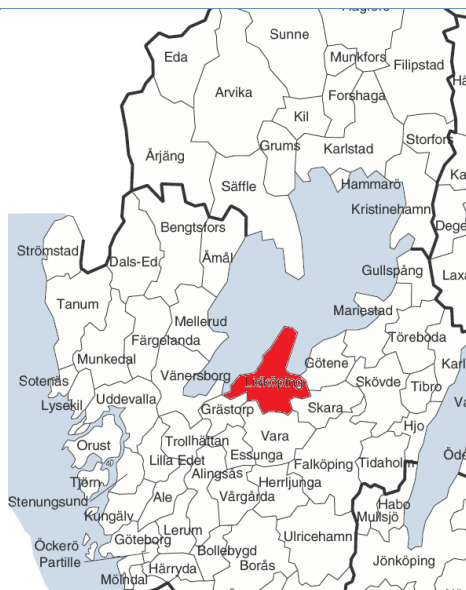
En översikt över kommunens verksamhet finns i tabell 5.7.

Tabell 5.7 - sammanfattning av Kungälvs verksamhet

Organisation	<ul style="list-style-type: none"> Förvaltningarna ansvarar för krishantering
Övningar	<ul style="list-style-type: none"> Över årligen med större övning vartannat år
Samarbete	<ul style="list-style-type: none"> Räddningstjänstsamarbete med Ale
Erfarenhet och kunskap	<ul style="list-style-type: none"> Erfarenheter av översvämningar Mycket kunskap finns hos äldre Lär sig prioritera och organisera resurser Funktionsbaserade krav i byggprocessen
Allmänheten	<ul style="list-style-type: none"> Invånarna i centrum för krishanteringen Även allmänheten lär sig prioritera resurser

5.3.4 Lidköping

Lidköpings kommun ligger vid Vänerns södra strand, huvudort är Lidköping, som ligger där Lidan rinner ut i Väneren (se figur 5.6). Detta avsnitt baseras på intervju 2009-10-06 (Lidköpings kommun, 2009) om inget annat anges.



Figur 5.6: Lidköpings kommun (SCB, 2009, författarens färgmarkering)

Organisation

Inom det kommunala krisberedskapsarbetet har förvaltningarna en stark roll och arbetet inriktas på att stärka deras krisberedskap. De får själva sprida arbetet i organisationen, då det är svårt för en person att nå hela vägen ut i organisationen. En kris hanteras oftast av den drabbade förvaltningen snarare än att krisledningen tar över arbetet. Syftet är att låta dem med kompetensen sköta arbetet och behålla den vanliga organisationen. Förvaltningen kan få hjälp och stöd av resten av organisationen och rapporterar till kommunledningen.

Ett problem är svårigheten att få olika enheter (t ex förvaltningar) att kommunicera, det beskrivs som ett "stuprörstänk" inom enheterna. Detta försvårar samordning eller samverkan vid en kris.

RSA och krisplanering

Under en kris har kommunen två huvuduppdrag: "dels hur de ska lösa sina egna uppdrag och sin egen organisation och dels hur de ska lösa allmänhetens problem. Det skiljer stort mellan dessa".

2007 genomfördes en RSA för händelser som kan leda till en kris. RSA:n utfördes hos förvaltningarna och ett kommunalt bolag. Övriga kommunala enheter kommer att inkluderas framöver. RSA:n utfördes som diskussionsövningar inom varje förvaltning som fick scenarier att diskutera (ett handlade om översvämning av Väneren), då diskussionen prioriterades framför att ta fram scenarier. Riskerna "värderades" i en matris, med avseende på konsekvens och förmåga att hantera dem. Sannolikheten utelämnades då den är mindre intressant för extraordinära händelser som inträffar sällan. Diskussionerna skedde utifrån en rad frågor om uppstart, ledning, hantering, dokumentering och åtgärder/utbildningsbehov.

Förvaltningarna behövde ledning och stöd, ofta betonade de olika sidor (t ex teknik eller mänskliga aspekter), beroende på deras egen verksamhet och behövde hjälp att balansera diskussionen. De åtgärder som analysen ledde till var mest ökad kommunikation, det var mycket få "kostsamma" åtgärder.

Under 2009 uppstod ett pandemihot som Länsstyrelsen krävde en riskanalys av. Förvaltningarna genomförde sina analyser själva inom givna ramar, med möjlighet till stöd. Arbetet gick snabbt och smidigt då man kunde arbetsgången.

RSA:n låg till grund för krisberedskapsplaneringen. De skriftliga planer som finns är "styrdokument", med mål, syften, krisorganisation och roller, samt mer konkreta planer för förvaltningar, stab mm. Förvaltningarna har själva uppdaterat sina planer inom vardagsarbetet.

Syftet med hela RSA och planeringsprocessen var att skapa en medvetenhet om säkerhetsarbete hos förvaltningarna vilket man lyckats med. "Arbetet hölls på en rimlig nivå då det är bättre att kunna arbeta med det vid flera tillfällen än att samla en enorm arbetsbörda under ett tillfälle". Förvaltningarnas arbete ska vara så lätt som möjligt så det blir gjort och de kan sköta det själva.

Sammanfattningsvis är "nuläget att vi har ordnat det som har gått att ordna till hittills" och att krisberedskapen "hålls fräsch".

Övningar

Kommunen har metoder för övning och utbildning samt utvärdering (Björckman, Joelsson, 2009). Man har genomfört övningar med ett larm på morgonen (uppstartsövning), utbildning och arbetet med stab, ledning och organisation och avslutningsvis en övning till.

Förvaltningarna lärde sig mycket under övningarna. De hade dåligt självförtroende innan övningarna, men i praktiken visste de vad de skulle göra. Det var en fördel att öva i mindre grupper då det fanns möjlighet att se och stödja varje person.

Övningarna har även lett till mycket diskussioner, t ex om ansvariga personer inte kan nås. Detta ledde till att befattningskortet togs fram, med checklistor för vad som ska göras på en viss befattning. Förvaltningarna ska vara organiserade på samma sätt och krisorganisationen byggs upp kring en stab med konkreta roller, allt för att öka personoberoendet och flexibilitet.

Erfarenhet

Lidköping har drabbats av översvämningar, främst i Väneren t ex 2000-2001. Då saknades en beredskapsplan vilket ledde till många ad hoc-lösningar. Det är svårt att ta del av erfarenheterna av det som inträffade, då inte mycket erfarenheter finns samlade eller dokumenterade. Det finns mycket kunskap inom den kommunala organisationen, främst hos förvaltningarna rörande deras egen verksamhet: 2000/01 var det nära gränsen för vad många verksamheter tålde så idag vet man vad man klarar. Svagheten i detta är att många byter jobb eller går i pension och tar kunskapen med sig. Numera ska varje förvaltning samt hela kommunen utvärdera sitt arbete för att ta till vara erfarenheter efter en kris, men det återstår att testa det vid en verklig kris. Man kommer att utvärdera arbetet med pandemihotet.

Samverkan

Lidköping deltar i flera samverkansforum med koppling till krishantering eller översvämningar:

- Säksam: ett nätverk för säkerhetssamordnare/-strategier inom Skaraborg
- SAWA - där Lidköping deltar som en pilotkommun
- Det lokala samverkansrådet
- Vänerkommuner i samverkan

Kommunen samarbetar dessutom med grannkommunerna Skara och Götene (t ex gemensam IT-drift). Dessutom har kommunen ett bra samarbete med Länsstyrelsen.

Lidköping är en av pilotkommunerna i projektet SAWA, ett EU-projekt om hur Översvämningdirektivet ska implementeras. ”De siffror på höjder som Väneren kan nå är svåra att analysera och det är svårt att finna en ”lös ände” för att börja göra åtgärder då det är så mycket som berörs”. Arbetet med översvämningar är splittrat inom kommunen idag, man saknar en person med helhetsansvar. Arbetet kan bli mer konkret genom SAWA vilket sätter press på kommunerna att ta tag i översvämningssproblemet och fatta mer övergripande beslut. Deltagandet i SAWA har varit positivt för kommunen, det har gett tillgång till bättre höjddata för planering och analys, nya klimatmodeller från SMHI, flödesberäkningar i Lidan och att SGI arbetar mer med deras skredrisker. Man överväger att laserscanna kommunen, då kommunen är platt gör noggrannare höjddata stor skillnad för planeringen.

Kommunikation och information

Kommunen försöker kommunicera ut det arbete man genomför till allmänheten, t ex finns både RSA och krishandlingsplan, beskrivning av arbetet och en krissida på hemsidan. Man använder lokaltidningen för reportage. Under en kris finns det en beredskap för att samla in frågor som ställs till upplysningscentralen.

Ett problem är hur kunskap om översvämningar ska kommuniceras till enskilda som har ett stort ansvar under en översvämning. Nu sker den mesta kommunikationen via hemsidan och lokalpressen, med ”förvånansvärt lugna reaktioner”, men man kommer troligtvis behöva kommunicera mer framöver, t ex ge ut en folder för att förtydliga ansvar, roller och

uppmuntra egna åtgärder. Man kan också behöva ta mer hjälp av försäkringsbolagen framöver.

En översikt över kommunens verksamhet ges i tabell 5.8.

Tabell 5.8 - sammanfattning av Lidköpings verksamhet

Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • Förvaltningarna ansvarar för krishantering • Befattningskort • Målen är att sköta sina uppdrag och ta hand om allmänheten
Övningar	<ul style="list-style-type: none"> • Har haft lärarika övningar för förvaltningarna
Samarbete	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunsamarbete med grannkommuner • Funderar på försäkringssamarbete framöver
Erfarenhet och kunskap	<ul style="list-style-type: none"> • Erfarenheter av översvämningar, 2000/01 tangerades vad många verksamheter klarade av • Med i SAWA

5.3.5 Lilla Edet

Lilla Edets kommun (se figur 5.6) ligger vid Göta älv och har en av slussarna i älven. Älven går igenom huvudsamhället Lilla Edet. Detta avsnitt baseras på intervju 2009-11-17 (Lilla Edets kommun, 2009) om inget annat anges.



Figur 5:7: Lilla Edets kommun (SCB, 2009, författarens färgmarkering)

Risk- och krishantering

Grunden för krisberedskapen är att ”upprätthålla hälsa och säkerhet för medborgarna”. Man arbetar för en generell krisberedskapsförmåga, stabs- och sambandsfrågor, organisation, ansvarsfördelning och ledning i kris, oberoende av krisorsaken. Detta återkommer i Ledningsplanen, där syftet med planen är ”att samordna de kommunala ledningsinsatserna vid extraordinära händelser...”. Man kan inte bygga upp resurser inför alla tänkbara händelser så därför koncentrerar man sig på basfunktioner som vattenförsörjning, el och kommunikationsvägar, bl a över älven. Man kan klara de flesta händelser utom de värsta, som flodvåg i älven, kem- eller gasolycka eller tung trafikolycka.

De grundläggande funktionerna kommer igen i kommunens övningar som behandlar information, sambands-, organisations- och ansvarsfrågor. Man har haft ca en ”table top”-övning per halvår de sista två åren, både oplanerade och planerade. De oplanerade liknar mer ett skarpt läge, och har fungerat bra och tillgängligheten har varit god. Syftet är att skapa en mental beredskap och trygghet i rollerna för att göra ett bra arbete.

Underlag

Över lag har kommunen ”god kunskap” (Lilla Edets kommun, 2007) om riskerna i kommunen, liksom god förmåga att hantera kriser. Man försöker lära sig mer genom att arbeta med dessa frågor, inläsning och seminarier.

Kommunen behöver hjälp av staten med meteorologisk kunskap, prognoser, skredriskutredning och kartläggningar. Man saknar en noggrann översvämningskartering, vilket SMHI arbetar med, och en uppdatering av SGI:s skredkartering. Idag vet man för lite om älvbotten under vattenytan som är det farligaste. Detta arbete kan förhoppningsvis bli grunden för ett varningssystem. Genom att ge SGI uppdraget att kartlägga älven har statens engagemang ökat och man tar problemen på allvar.

Klimatet är en ständig fråga i fysisk planering som får stora ekonomiska konsekvenser, vilket är svårhanterligt då resultaten ändras ofta. Man får balansera ihop olika synsätt, vilket förutsätter att frågan behandlas nyanserat och kräver mer kunskap.

Sammanfattningsvis behövs mer underlag för den fysiska planeringen.

Erfarenhet

Kommunen har stor erfarenhet av skred och översvämnings. Mindre skred sker årligen, ett större ungefär vart 10:e år och statistiskt kommer ett stort skred snart att inträffa (Götaskredet 1957 var ett 50-års skred och det sista som orsakade dödsfall). Mindre skred är vardagsincidenter för kommunen, som vet hur man ska hantera dem, t ex kontakta SGI:s jour. Det händer att skredrisker leder till evakueringar, antingen akut eller mer planerat. Kommunen är vana att hantera dessa, de har rutiner för att köpa ut fastigheten, ordna nytt boende, utredningar och samarbete med MSB och SGI mm. Arbetet blir ofta känslösamt men brukar fungera bra. Det är viktigt att vara öppna så de drabbade känner att kommunen skött arbetet på rätt sätt.

Översvämnings drabbar kommunen allt oftare, både pga. klimatändringar och ändrad tappning från Väneren. Det är både översvämnings av låglänta områden, som är välkända, och av dagvattensystemet, som är svårare att förutsäga. Kommunen arbetar t ex för att ha pumberedskap och beredskap att varna Göteborgs dricksvattenintag (nedströms) om reningsverket bräddas.

För ca ett år sedan drabbades kommunen av ett smittoutbrott vilket man hanterade bra, speciellt kommunikationsarbetet trots en stor mediebevakning genom att vara öppna och ärliga. Arbetet var lärorikt, man upptäckte bl a att man saknade uthållighet i organisationen. De lärde sig att de inte får vara rädda att kalla in mycket folk i uppstartsskedet.

De använder ingen organiserad erfarenhetsrapportering, erfarenheten finns hos de enskilda medarbetarna. Detta fungerar i en liten organisation, om den växer måste de dokumenteras bättre vilket blir nästa fas i krisberedskapen. I ledningsplanen (2007) finns dock ett avsnitt som behandlat utvärdering av arbetet efter en kris och erfarenhetsåterföring.

Samverkan

Kommunen samarbetar främst med älvdalskommunerna, Länsstyrelsen och SGI i olika nätverk. Man känner varandra så det är lätt att ta kontakt. Kommunen har ett fördjupat samverkansavtal med NÄRF vilket ger dem tillgång till stora resurser. Samverkan i krishantering inom kommunen sker av fri vilja (Lilla Edets kommun, 2007).

En stor fråga är tappningen från Vänern. Det är ”i grunden en konflikt som inte är lösbar och alla vet om det”. Det är en ”trög fråga som tar tid att hantera”. Processen har kommit igång men måste hanteras på Länsstyrelsenivå.

Allmänheten och kommunikation

Kommunen betonar att medborgarnas upplevelse av säkerhet är viktig, det är det första målet i Lilla Edets krisplan. Kommunen ska ”minska och förutse skador”, vilket invånarna ska uppleva. Praktiskt märks detta i arbetet med den fysiska planeringen som ska vara transparent och genom att skapa ett förtroende hos så många som möjligt.

Kommunen har en informationsplan i ledningsplanen (2007), den behandlar det praktiska arbetet snarare än mål och grunder. Vid en kris riktar man in kommunikationen mot de drabbade och informerar resten. Vid skredrisk för man samtal med de drabbade och hjälper till med den formella processen, som ofta upplevs mycket frustrerande.

Omvänt är allmänheten en viktig informationskälla för kommunen, kommunen har fått information om de flesta skredrisker då allmänheten kontaktat kommunen. Dessa risker är välkända i kommunen (vid t ex byggen) så allmänheten är väl medvetna om dem.

Kommunens främsta kontaktvägar mot allmänheten är hemsidan och media, som de har bra samarbete med. Det finns också olika nätverk inom kommunen som involverar allmänheten (föreningar, företag, dialoggrupper mm.) som redan är upparbetade och kan användas som kontaktväg vid en kris. Under en kris har kommunen ambitionen att försöka analysera inkommande information.

En översikt över kommunens arbete ges i tabell 5.9.

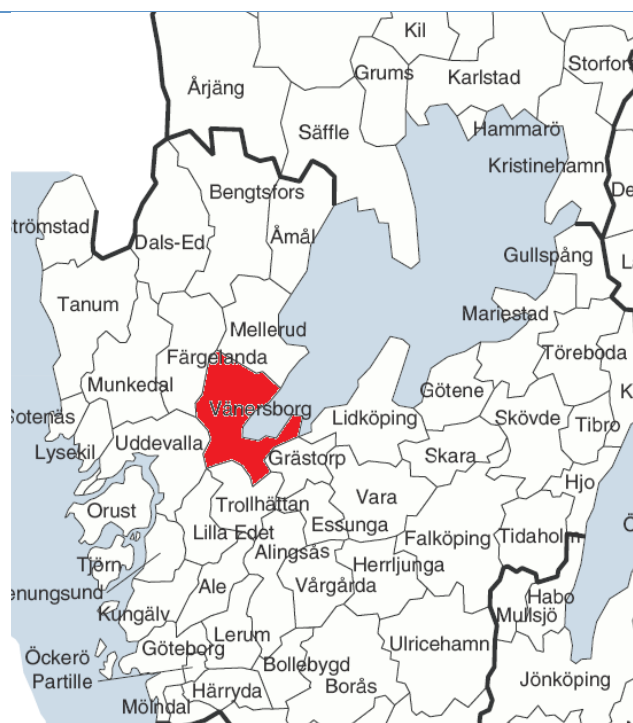
Tabell 5.9 - sammanfattning av Lilla Edets verksamhet

Organisation	<ul style="list-style-type: none"> Förvaltningarna ansvarar för krishantering
Övningar	<ul style="list-style-type: none"> Arbetar för att stärka den generella beredskapen och en trygghet i organisationen
Samarbete	<ul style="list-style-type: none"> Många nära kontakter utåt
Erfarenhet och kunskap	<ul style="list-style-type: none"> Mycket erfarenheter av översvämningar och skred God kunskap om riskerna
Allmänheten	<ul style="list-style-type: none"> Invånarnas hälsa och säkerhet i centrum för krishanteringen Betonar öppenhet

- Fått bra betyg på krisinformation
- Människors upplevelse är viktig
- Allmänheten viktig informationskälla

5.3.6 Vänersborg

Vänersborgs kommun ligger vid Vänerns södra strand (se figur 5.8). Huvudorten Vänersborg ligger vid Vänerns strand där Göta älv börjar. Detta avsnitt baseras på intervjuer 2009-10-26 och 2009-11-04 (Vänersborgs kommun, 2009) om inget annat anges.



Figur 5.8: Vänersborgs kommun (SCB, 2009, författarens färgmarkering)

RSA- och krisberedskapsprocessen

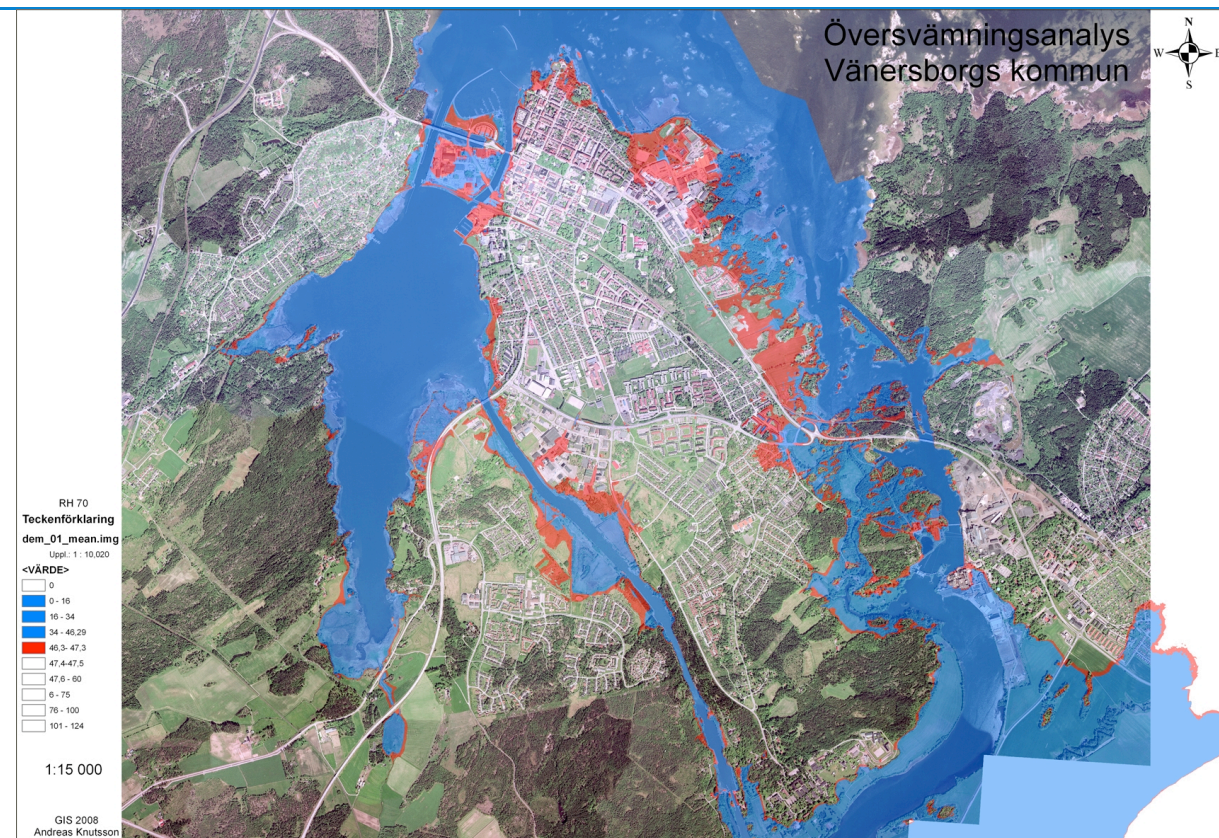
Den egentliga målgruppen är kommunens invånare även om det kan vara svårt att nå ut till dem.

RSA-arbetet i kommunen inleddes 2007 med en risk- och sårbarhetsinventering hos förvaltningarna, som har arbetat separat för att inte "öda tid" på det som inte berör dem. Man har identifierat händelser som kunde leda till en extraordinär händelse, sannolikheten och konsekvensen om de inträffar och sammanställt detta i en kommunal RSA.

Nu tar kommunen fram en ny "övergripande plan för samhällsstörningar och extraordinära händelser" för kommunen, baserat på bl.a. RSA:n. Planens mål är god kunskap om hot, krishanteringsförmåga, informationshantering och samordning. Beredskapsarbetet har fungerat bra, intresset för säkerhets- och krisberedskapsfrågor har ökat och man har en bra säkerhetskultur. Förvaltningarnas respons är bra, de är kompetenta och vana att hantera de händelser som kan leda till kris. Man har fått igång en diskussion och en levande process. Krisberedskapen bedöms överlag som god.

Planeringsunderlag

De centrala delarna runt Vänersborg är laserscannade (se figur 5.9). Scanningen ger dem mer exakt höjddata vilket underlättar planering och är mycket värdefullt i deras beredskapsarbete .



Figur 5.9: Översvämninganalys av Vänersborgs kommun (Vänersborgs kommun, 2009)

De genomför ett projekt för att kartlägga fastighetsnivåer och därigenom kunna varna dem som kan drabbas vid en översvämning. Man informerar också ägarna om vad de själva kan göra.

I alla nya områden tas hänsyn till översvämningproblemen för att försöka lösa dessa redan på planeringsstadiet. Då är erfarenheter, databasen och KSU till hjälp. Höjdnivåerna i KSU och de som Länsstyrelsen rekommenderar kommer igen i all planering. Kommunen försöker följa dem vilket har lett till många diskussioner.

Kommunen saknar fortfarande en analys av klimatförändringarnas följder och en strategi för att bemöta dem. För att kunna genomföra analysen behövs kunskap och tid, samt att hitta de som arbetar med både klimatförändringar och säkerhetsfrågor.

Övningar och test

De har en separat utbildnings- och övningsplan och övar flera gånger årligen. 2009 hade man tre övningar samt en halvdags säkerhets- och krisberedskapsdag för krisledningsgruppen. Vattenfrågor kommer alltid in i krisövningar. Även förvaltningschefer och politiker ska öva, de är ansvariga och måste känna till organisationen. Vid övningar har tillgängligheten varit god. Kommunen har varit på väg att införa TiB.

Delar av den nuvarande krisorganisationen har testats, dock inte i samband med översvämningar. POSOM-gruppen (förkortning av psykiskt och socialt omhändertagande, förf. anm.) har använts, de fick bra respons på sitt arbete och som lärde sig mycket.

Erfarenhet

Den senaste stora översvämningen i Vänern var 2000/01. De som arbetade då lärde sig ”oerhört mycket” om arbetssätt, vilka områden som drabbas och åtgärder och hanterade problemen bra. Man skapade en arbetsgrupp (kommunen, Räddningstjänsten och Länsförsäkringar), hade möten med fastighetsägare i riskzonen (ett 100-tal i tätorten) och lämnade daglig information via hemsidan. 2006 var Vänerns nivå hög igen och kommunen samarbetade med frivilliga, bl a idrottsföreningar som fyllde sandsäckar, och Länsförsäkringar. Våren 2008 steg nivån igen, och man startade en arbetsgrupp ifall det skulle förvärras.

Ett resultat av översvämningarna 00/01 är ändrad tappningsstrategi från Vänern. Idag ökas tappningen tidigare. SMHI:s prognos och tidigare erfarenheter kombineras och tappningen anpassas efter den resulterande nivån. En fördel är att Vänern svämmer över ”långsamt” och Vänerns nivå övervakas, vilket ger tid till förberedelse. Efter översvämningarna 2000/01 är medvetenheten om översvämningar och klimatrisker större och förstärktes av KSU: klimatfrågan är ”på framsidan idag när den var på baksidan förr”.

Vänerns kommun är relativt förskonad från skred. De flesta skred som inträffat har varit privata angelägenheter. De områden som drabbats finns kartlagda i databasen och bebyggs inte.

Dokumentation

Erfarenheter är ofta personbundna och många kommuner genomgår ett generationsskifte. Mycket erfarenhet försvinner då, även om det borde fungera bättre att ta till vara på dem. De som går i pension är ofta positiva till att bli kontaktade igen. Kommunen har sammanställt en databank med allt material efter översvämningarna 2000/01. Där finns kartor, beskrivningar, skredrisker och kommentarer till dessa. Man kan simulera stigande vattennivåer och använda i en akut situation. Tyvärr är inte arbetssättet lika väldokumenterat som det fysiska förloppet.

I den nya krisplanen finns bättre krav på dokumentation, utvärdering och förslag på förbättringar efter en kris, både hos förvaltningarna och hela kommunen. Ett sätt att sprida erfarenheter vore att genomföra RSA: med två eller flera förvaltningar samtidigt, men det måste ske på ett meningsfullt sätt.

Nätverk och samarbeten

Vänerns kommun är bl a med i Vänerkommunerna och Älvsamordningsgruppen för Vänern/Göta älv. man har diskuterat ett regionalt krishanteringsråd i Fyrbodal (13 kommuner) för att diskutera uppgifter, ansvar och roller. Mer specifikt för översvämningar samarbetar kommunen mest med Länsstyrelsen och Länsförsäkringar. Länsstyrelsen är ett bra stöd för t ex övningar och utbildning. Under översvämningarna 2000/01 startades samarbetet med Länsförsäkringar. Arbetet fungerade bra så man fortsatte efter översvämningarna för att skapa snabbare kontaktvägar, tydlig ansvarsfördelning och kartlägga resurser. Kommunen samarbetar också med räddningstjänsten, Länsförsäkringar och Länsstyrelsen om krisberedskapsfrågor ur ett klimatperspektiv.

Ett problem under översvämningarna 2000/01 var att få tag på materiel. Mycket lånas utifrån, men de omgivande kommunerna hade liknande problem och behövde materielen själva. Kommunen har därför både skaffat mer materiel själva och har avtal och kontakter för att låna utrustning utanför den närmsta regionen. Det finns mycket utrustning i landets kommuner som kan lånas via MSB eller andra vägar.

Allmänheten

För att informera allmänheten använder kommunen de lokala medierna, som man har ett bra samarbete med, och man har en sida för krisinformation på hemsidan. Man startar en upplysningscentral vid kriser och har beredskap i kommunens växel och reception. Upplysningscentralen kan användas för att ta till vara inkommande information.

Kommunen arbetar ytterst för att minska konsekvenserna för allmänheten, genom att t ex hjälpa dem att förbereda sig. Kommunen har därför gett ut en broschyr om enskildas krisförberedelser. Ett annat sätt är att involvera frivilliga, t ex idrottsföreningar. Kommunen bedriver ingen utbildning av frivilliga. Däremot skulle man gärna se en krisutbildning för t ex avgångsklasserna på gymnasiet då unga är en viktig målgrupp med allt mindre kunskap om krisberedskap. KBM drev ett projekt för krisutbildning i gymnasiet, det var lärorikt om den målgruppen och deras frågor.

Något som alltid kommer upp i krissammanhang är ansvarsfrågan. Den ska helst vara utredd innan en kris så det är viktigt att kommunen informerar om enskildas allt större ansvar så att de kan ta det.

En översikt över kommunens arbete ges i tabell 5.10.

Tabell 5.10 - sammanfattning av Vänersborgs verksamhet

Organisation	<ul style="list-style-type: none">Förvaltningarna ansvarar för krishantering
Övningar	<ul style="list-style-type: none">Över flera gånger årligen
Samarbete	<ul style="list-style-type: none">Kontakter utanför närområdetSamarbete med Länsförsäkringar
Erfarenhet och kunskap	<ul style="list-style-type: none">Erfarenheter av översvämningarLaserscannat vissa områdenKartläggningsprojektTar hänsyn till översvämningsrisker i fysisk planering
Allmänheten	<ul style="list-style-type: none">Organiserat frivilligaVill gärna se en krisutbildning

5.4 Sammanfattning av kommunernas beredskapsarbete

Lärdomarna av kommunernas arbete sammanfattas i några övergripande punkter (som redovisas i listform för att vara lättöverskådliga) i detta avsnitt, för att sedan diskuteras i nästa avsnitt.

- Över lag bedömer många av kommunerna sin egen krisberedskap eller krishanteringsförmåga som god. Både representanter för länsstyrelserna i Värmlands och Västra Götalands län instämmer i denna bedömning och MSB anser att kommunerna är på rätt väg även om det finns mycket kvar att göra. Detta är ett bra övergripande betyg åt deras krisberedskap.
- Efter de olika övningar och verkliga händelser som inträffat har de berörda kommunerna fått bra omdömen. Det stärker bilden av en generellt bra beredskap, kommunerna får bra betyg på sitt övergripande beredskapsarbete.

- Alla kommunerna har planer för en krisorganisation som ska upprättas då något händer. Samtidigt vill de själva inte använda den organisationen utan väljer att ha kvar sin vardagsorganisation även i kris.
- Kommunerna i djupstudien bedriver ett kontinuerligt RSA-arbete. Det finns dock många andra kommuner som inte verkar ha kommit lika långt. De betonar att de arbetar för att ha en bred beredskap och riskhantering, snarare än med specifika frågor. Detta kommer igen i övningar mm, som också inriktas mot att skapa en generell beredskap.
- Kommunerna i regionen anser sig ha bra kunskap om de nuvarande riskområdena för ÖS-risker. Många har drabbats hittills eller drabbas regelbundet av skred eller översvämningar. Samtidigt vill de ha mer underlag för eventuella förändringar av dessa risker framöver; de ha ren bra beredskap för dagens risknivå men är avvaktande inför framtiden.
- Många kommuner arbetar för att skapa flexibilitet i sin organisation och beredskap, även om det inte alltid är uttalat. Det finns flera exempel på olika sätt att skapa en mer eller mindre uttalad flexibilitet eller personoberoende inom organisationen.
- Alla kommuner i djupstudien övar i någon form. Ofta är det övningar för att stärka den generella beredskapen, som nämnts ovan. De flesta säkerhetsansvariga är nöjda med övningarna, med de förutsättningarna de har.
- I många av kommunerna saknas bra dokumentation av tidigare skred och översvämningar. Mycket av erfarenheterna är ofta personbundna, de finns i huvudet på personerna i kommunorganisationen. Kommunernas säkerhetsansvariga upplever detta som ett problem. Frågan aktualiseras då många kommuner genomgår ett generationsskifte och risken ökar att gamla erfarenheter går förlorade. Idag finns bättre riktlinjer för hur arbetet ska dokumenteras vid en kris, men få har tvingats använda de nya planerna eller riktlinjerna, så hur det blir i praktiken får framtiden utvisa. Samtidigt har kommunerna uppmärksammat problemet och på flera håll pågår olika projekt för att ta till vara på den kunskap som finns innan folk t ex går i pension.
- Det finns flera olika forum för samverkan kring ÖS-problem inom regionen. Detta bygger främst på frivillig samverkan. Det sker från kommunnivå i olika nätverk upp till regional nivå, t ex Älvsamordningsgrupperna. Nätverken finns redan, däremot tror flera säkerhetsansvariga att dessa nätverk kan utvecklas och användas i ännu större utsträckning för att diskutera dessa svåra frågor. Utöver nätverken emellan kommuner sker allt mer samverkan med privata aktörer som bostadsbolag och försäkringsbolag. Detta öppnar för nya sätt att hantera dessa problem. Insikten om att vidare nätverk kan komma att behövas verkar växa fram.
- De flesta kommunerna i studien har någon form av informationsplan eller i alla fall en tanke om hur man ska hantera informationsflöden vid en kris. De upplever ofta att de har ett bra vardagssamarbete med lokala media, samt en ambition att ha en bra kommunikation vid en större kris. Det är dock få som har stått i stormens öga och skött en större informationsverksamhet vid en kris.
- Många kommuner sätter som mål att skydda invånarna i någon form eller att skydda kommunens samhällsviktiga verksamhet, vilket i förlängningen ska skydda kommunens invånare. Dock finns förvånansvärt få diskussioner av vad man vill skydda eller invånarnas behov eller önskemål, alternativt vad samhällsviktig verksamhet är. Målsättningen finns, men verkar inte tas upp alltför mycket i det dagliga arbetet.

- Det är också svårt för kommunerna att få in information om vad invånarna tycker och tänker. Mycket av kommunernas egen kommunikation redan till vardags är envägskommunikation med utgående information snarare än en tvåvägskommunikation.
- Ett annat synsätt är att se allmänheten som en resurs vid en kris. Inte heller detta verkar diskuteras i någon större utsträckning. Då alltmer ansvar läggs på enskilda är även detta en fråga som blir allt mer aktuell, och som kommunerna brottas med.

5 Vidare läsning: 7, 8, 9, 23.

6 Diskussion

Kommunernas beredskapsarbete får bra betyg av Länsstyrelserna och MSB, vilket stämmer med den bild som växt fram under intervjuer mm - att de anstränger sig för att göra ett bra arbete. Även om det finns mer att arbeta med, det gör det alltid, så är det ett gott betyg åt deras verksamhet och sammanfattar huvudintrycket bra. Bra betyg av Länsstyrelserna och MSB väger dessutom tungt då dessa vet mer om kommunernas förutsättningar och ska kontrollera deras arbete. Det kompletterar även bilden då detta arbete inriktats mot de som kommit längst. Genom att fråga de som ser alla kommuner blir bilden lite mer rättvisande. Att förbereda inför en eventuell kris och att hantera den är inte samma sak, men bra hantering bygger rimligtvis på bra förberedelser. De kommuner som hanterat kriser får generellt bra betyg, vilket även det tyder på ett bra beredskapsarbete.

I alla kommunala handlingsplaner (i förstudien) specificeras hur arbetet och krisledningsorganisationen ska startas upp. Vitsen är att underlätta uppstarten i ett akut läge genom att ha en plan att falla tillbaka på. I fallstudien föredrog dock flera kommuner att behålla vardagsorganisationen även i kris och helst hantera krisen inom den drabbade förvaltningen. Hur användbar är då krisledningsorganisationen, om kommunerna själva inte använder den? Är det bättre för kommunerna att använda den vanliga organisationen, enligt likhetsprincipen, eller ska de använda krisledningsorganisationen oftare? En fördel som t ex Lilla Edet och Göteborg beskriver med att aktivera en krisledningsnämnd är att det är lättare att "ta i" och skala upp insatsen från början för att inte hamna på efterkälken samt skapa en uthållig organisation. Organisationen är en avvägningsfråga för varje situation för att kunna arbeta så bra som möjligt, så länge de tror på sin krisorganisation, annars blir det enbart en pappersexercis.

Något få kommuner nämner men som flera forskare framhåller är vikten av att skapa utrymme för eftertanke. Många har satt tidsramar för uppstart och första information i planerna, vilket går emot "hellre rätt än snabbt". Att skapa tid för eftertanke är svårt då det är ett krav kommunen antagligen måste ställa på sig själv och gentemot andra, stick i stäv mot alla andra aktörers strävan att få information och se handlingskraft så fort som möjligt. Därför vore det bra om fler kommuner försöker få in detta redan i sitt beredskapsarbete, för att vänja sig vid att våga stanna upp och tänka efter samt att stötta varandra för att våga stanna upp och tänka efter. Ett sätt kan vara som Ale gjort, att ha ambitionen att alltid vara två om besluten för att få råd.

Kommunerna framhåller att de arbetar för en generell krisberedskap. En generell beredskap ökar flexibiliteten genom mindre detaljstyrning. Det är en balansgång att hålla planen generell och samtidigt tillräckligt konkret för att kunna användas. Det var svårt att avgöra hur pass generell kommunernas planeringar (i båda studierna) var då de har organiserat sina planer på

olika sätt. Flera av handlingsplanerna är övergripande dokument som ger intryck av stor flexibilitet och egenansvar och kompletteras eventuellt av mer detaljerade dokument, därför är det svårt att bedöma den verkliga flexibiliteten i organisationen utifrån dessa. Då många kommuner behåller sin vardagsorganisation vid kris men ändå kan använda delar av krisplanerna är det bra att planeringen är flexibel nog för att de ska kunna använda de delar de vill av krisplanerna; de kanske inte behöver organisera om sig men kan ändå använda utvärderingsrutiner eller informationsplanen. Då är krisplanerna användbara även om kommunerna inte använder allt genom sin flexibilitet. Detta kompletteras på ett bra sätt genom att öva en generell krisberedskap, så att alla arbetar mot samma mål och kan fylla ut organisationen där det behövs.

De flesta kommunerna i fallstudien baserar krisplaneringen på sin RSA eller annan aktuell kunskap om riskerna i kommunen, vilket är ett bra utgångsläge då det förhoppningsvis leder till att kunskapen om kommunens risker hålls aktuell. ÖS-riskerna i regionen idag bedöms som välkända.

Men vad händer om riskerna ändras t ex pga. klimatförändringar? Då behövs kommunens verktyg för att följa förändringarna, t ex att regelbundet uppdatera RSA och krisplanering. De flesta kommuner vill ha mer underlag för planering från andra parter, underlag som dessa inte ens har själva. I väntan på mer underlag om klimatförändringar behöver inte kommunernas arbete stanna upp; huvuddragen från t ex KSU ska de ändå kunna använda: det kan bli mycket värre framöver - vilka kriser kan det leda till? Hur förbereder samhället sig bäst för dem? Därför är det positivt att många kommuner försöker stärka sin generella krishanteringsförmåga, och försöka att inte "stirra sig blinda" på en viss framtida vattennivå.

Under tiden kan kommunerna också försöka skaffa kunskap från andra håll. Göteborg arbetar också själva för att öka sin kunskap, t ex i sina rapporter från 2006 och 2008. Dessa efterfrågas även av andra kommuner, så de tar del av varandras kunskap inom regionen. Ett sätt kan vara att i större utsträckning ta till vara lokal kunskap, inom kommunen för att känna till de lokala riskerna. Översvämningarna 2000/01 tangerade vad många kommuner klarade av, där har kommunerna ofrivilligt testats och de erfarenheterna är mycket värdefulla. Kommunanställda som går i pension besitter mycket kunskap som är en stor förlust om den går förlorad, detta är speciellt viktigt nu i ett generationsskifte då många försvinner inom en kort tid. Det är svårt att ta till vara på all kunskap, men allt som inte bara faller i glömska är en vinst. Andra äldre invånare som har upplevt tidigare kriser kan också ha användbar kunskap. Det är dock betydligt svårare att samla in deras vetande, förutom att det är ett stort arbete finns risken att informationen färgas av egenintressen eller stora mängder av överflödsinformation.

Vardagsarbetet gör att ÖS-frågorna hålls aktuella, men bidrar inte nödvändigtvis till att beredskapen inför en kris förbättras. ÖS har potential att orsaka kriser som berör hela regionen, och om händelserna förvärras framöver kan det behövas någon som tvingar alla att "tänka det otänkbara". Här kan t ex regionala storövningar eller Räddningstjänstens rapport om storskred (Räddningstjänsterna i Göta älvdalen, 2007) hjälpa till då de tvingar alla kommuner att diskutera de värsta scenarierna, som dessutom kan förvärras av klimatförändringarna, och diskutera dem i ännu vidare cirklar, t ex vilka de kan behöva samverka med - grannkommunerna eller kommuner längre bort? Behöver det organiseras innan och hur och med vem? En annan aspekt är att ÖS-kriser kan krävs stora resurser och då kan allmänheten komma att krävas som resurs. Därför är det bra om beredskapsarbetet även involverar allmänheten, ett bra exempel är Lilla Edet som genom att ständigt återkomma till skredrisker i vardagen har lyckats få allmänheten så pass uppmärksam på dessa att de själva

rapporterar in potentiella skredsrisiker. Detta är ett exempel på att vardagsarbetet bidrar till bättre krisberedskap.

Ett specifikt problem för klimatrelaterade kriser är att själva hoten ändras så att beredskapen inte kan baseras enbart på erfarenheter. Därför blir det ännu viktigare att kritiskt granska de erfarenheter som planeringen baseras på och våga tänka utanför dagens ramar.

Förhoppningsvis diskuteras även de värre scenarierna och hur klimatförändringar kan förvärra hoten, som i Göteborg där t o m flytt av stadskärnan har diskuterats.

Många säkerhetsansvariga saknar bra dokumentation av händelser som inträffat före att de själva började. Förhoppningsvis inser de själva vikten av bra dokumentation, för att andra ska kunna ta del av deras erfarenheter. De menar också att kraven på dokumentation har höjts i krisplanerna, vilket är ett steg i rätt riktning, men det medför inte automatiskt bättre dokumentation eller utvärdering. I många planer är flera olika personer involverade i utvärdering och dokumentation, förhoppningsvis kan flera inblandade leda till en diskussion och där igenom bättre utvärdering på samma sätt som RSA-diskussioner lett till en ökad riskmedvetenhet.

Diskussioner och delaktighet för alla berörda, t ex på förvaltningar, behövs inte bara för utvärdering utan är ett viktigt inslag i allt beredskapsarbete. De som lyckats involvera andra i beredskapsarbetet har goda erfarenheter av det, t ex lyckade övningar där de som ska öva fått vara med och lägga upp övningarna eller då förvaltningarna engagerats och sedan själva fortsatt diskussionerna tills de färgar vardagsarbetet. Diskussioner leder till att alla engageras och måste tänka till kring dessa frågor. De medför också att ett förberedande arbete pågår redan till vardags, vilket är en förutsättning för bra kriskommunikation, bra ledarskap, samordning mm.

Dessutom är diskussioner viktiga för samordning. De potentiella ÖS-hoten i regionen kräver komplexa övningar och en stor ömsesidig förståelse då det som räddar en kommun kan drabba en annan. Dessa diskussioner blir svåra att starta i en pressad situation under en kris, därför är det positivt att så pass mycket samarbete redan pågår och att flera av de intervjuade upplever att arbetet blir allt bättre. En svaghet kan vara att kommunerna diskuterar riskerna mer än sårbarheterna eller vad som är skyddsvärt. Det kan antingen bero på att det varierar mer eller att det finns väldefinierat inom verksamheten.

I flera planer betonas att samverkan generellt ska ske frivilligt mellan olika organisationer, vilket går i linje med vad flera forskare anser vara det bästa arbetssättet. Vid en geografiskt utbredd kris, som en översvämning, kommer många olika aktörer att behöva samarbeta, vilket aktualiserar vikten av samordning. Det handlar dels om att kunna få förstärkning till en kommun. Drabbas flera kommuner eller hela regionen, krävs kontakter utanför närområdet för att få hjälp då grannkommunerna kan vara drabbade och ha fullt upp själva. Dels är också viktigt att skapa en förståelse för hur olika åtgärder påverkar hela regionen för att inte förvärra någon annans kris. Då hela vattensystemet hänger ihop och det en kommun gör påverkar de andra krävs samverkan, samarbetena sker inte friktionsfritt då åtgärder ofta får negativa konsekvenser någon annanstans. Tyvärr har få kommuner dokumenterade nätverk eller samarbeten i sina planer/ RSA:er. Detta kan antingen bero på att det inte sker alltför mycket organiserade samarbeten till vardags eller att dessa inte tas upp i RSA:erna eller planerna, nätverk kanske mer ingår i vardagsarbetet än i skriftliga planer.

Många av kommunerna i djupstudien upplever att deras samarbete med Länsstyrelserna har blivit allt bättre. Detta är en bra utveckling, inte minst med tanke på kriser som kan drabba en hel region och där samverkan blir extra viktig. Att då kommunerna har ett bra samarbete ned Länsstyrelsen redan innan kan lägga grunden för ett bättre regionalt samarbete under en kris.

Det är därför också positivt att de båda finns med i samma nätverk. MSB diskuterades mer sällan, det är synd då de är en länk till ännu mer utbredda samarbeten, t ex om resurser utanför den drabbade regionen eller kring erfarenheter utomlands eller i andra delar av landet.

Nätverken skulle kunna användas ännu bättre genom att omfatta bredare frågor. T ex ser flera kommuner ser en möjlighet att använda Älvsamordningsgrupperna för att diskutera fler frågor och för samordning av arbetet runt sjön.

För att samverkan ska fungera på kommunnivå behövs nog struktur för ledning och ansvarsfördelning, men med betoning på samverkan och nätverk och inte på kontroll. Det underlättar nog att ha rätt ut ansvarsområden och ledningsstruktur innan, i alla fall för de mest centrala organisationerna, där resten kan pusslas in i en redan etablerad struktur. Då kommunerna övar ledning mm. klargör de förhoppningsvis ansvarsfördelningen innan en kris. Övningarna bidrar också till att alla, inklusive ansvariga personer, blir tryggare i sina roller. Delar av en ledningens uppgifter samt personalansvar kan man förbereda sig på, genom t ex planer för avlösning och för att se efter varandra innan arbetet blir alltför tungt.

De flesta intervjuade kommuner anser att de har ett bra samarbete med de lokala medierna vilket är bra och tyder på bra kommunikation. Mediebevakningen kan dock bli större och annorlunda vid större händelser. Många kommuner har ambitionen att de ska vara tillgängliga för media under kris, men har inte en detaljerad plan för hur media ska hanteras. De aktuella scenarierna är sådana att de kan dra stor uppmärksamhet till sig och även locka media utifrån som man inte är vana att hantera, då behövs en beredskap för hur det ska hanteras, där planeringen inte borde kräva alltför stora resurser.

Alla kommuner informerar utåt till vardags, tyvärr är det ofta envägsinformation via hemsida, lokalmedia eller foldrar. Det är bra för att uppmärksamma krisfrågor då och då. Däremot får de inte mycket feedback, det är därför svårt att avgöra hur informationen tas emot. Kommunerna bryr sig uppenbart om invånarna, men saknar bra medel för en tvåvägskommunikation. Då är det svårt för dem att veta om allmänheten tar till sig deras information eller vad invånarna själva kan eller inte kan.

De som har mer personliga kontakter, som ortsutvecklingsmöten eller möten vid skredrisker, har goda erfarenheter då båda parter kan diskutera ett problem. Dessa kontaktvägar skulle säkert kunna vara en ännu större tillgång, men det kräver också mer arbete. Kommunala resurser är begränsade, det är nog inte rimligt att begära en tät personlig kontakt i beredskapssyfte.

Ett problem många kommuner brottas med är hur de kan nå framförallt yngre. De upplever att de yngre vet allt mindre om krisberedskap och är svåra att nå fram till då de har fullt upp med annat. Några kommuner har tankar på att använda de forum de yngre själva använder. Ett problem då kan vara att balansera trovärdighet och anpassning till de yngre om man t ex använder forum som Facebook. Några av kommunerna skulle gärna se en krisutbildning i gymnasiet men har svårt att klämma in det då skolan har begränsad tid. De som har varit involverade i utbildningar har goda erfarenheter, eleverna lärde sig mycket och de själva lärde sig mycket om eleverna. Det finns material för skolan att använda, det kan vara en fördel att även kommunen är involverad så de får en direktkontakt med de yngre. Det kan vara ett sätt att både höja kriskunskapen och starta en dialog med en grupp som är svår att nå.

En annan intressant fråga är ansvarsfördelningen mellan kommunen och enskilda. De senare har fått ett mer uttalat ansvar i LSO, men behöver stöd. Kommunen har ansvar för samhällsviktig verksamhet, inte för att lösa alla småproblem för alla invånare. Var går då gränsen? Och vad ska kommunen ha som mål? Kommunerna är idag mer restriktiva med ekonomiskt stöd för åtgärder enligt MSB. Detta innebär att än mer ansvar läggs på de

enskilda, även ekonomiskt. Om den enskilda inte har resurser finns redan nu risker som inte blir åtgärdade. Borde då kommunen (eller någon annan instans) kanske ta större ansvar för att risker som kan drabba andra ska åtgärdas? Eller borde vi alla naturligt ta så pass stort ansvar? Gränsdragningen är osäker i nuläget, men det är positivt att många av kommunerna tar upp detta som en svår fråga, det visar på en vilja att reda ut ansvarsfördelningen.

De arbetar också för att hjälpa enskilda att ta mer ansvar vilket gagnar alla då kommunens invånare är en stor resurs. Vid en större kris är det ju viktigt att kommunen kan använda sina resurser där de verkligen behövs. Då underlättar det om invånarna kan hjälpa till istället för att kräva hjälp med sådant de kan göra själva. Det är därför bra att många kommuner uppmuntrar privata förberedelser, t ex via broschyrer eller hemsida eller då räddningstjänsten blivit allt bättre på att prioritera de inkommande larmen och ”delegera” över mer till allmänheten, som då blir bättre på att ta sitt ansvar. Förhoppningsvis ökar de enskildas medvetenhet och kunskap så de ändrar sitt beteende. Samtidigt upplever många kommuner, att yngre kan allt mindre om krisberedskap vilket är oroande.

Framöver kan försäkringsbolag bli allt viktigare för att trycka på allmänheten. De kanske indirekt kan påverka kommunernas verksamhet också, om det t ex blir för dyrt att försäkra strandfastigheter är det ingen vits att bygga där.

Diskussioner om allmänhetens behov saknas i dokumenten (i båda studierna). Det kan bero på att kommunerna utgår från ansvaret för sina samhällsviktiga verksamheter istället för invånarna, även om verksamheten i slutändan är till för invånarna. De samhällsviktiga verksamheterna är viktiga och kommunen har ett uttalat ansvar för dem. *Diskussionen* av behoven är också viktig för att komma ihåg målgruppen och ta reda på vad de verkligen har för behov. Risker finns annars att resurserna används fel eller att fel åtgärder sänker förtroendet. Diskussioner av behov mm. pågår förhoppningsvis även om de inte nämns i planerna. Samtidigt är det svårt att ”mäta” resultatet av kommunernas arbete, vilket t ex Ale upplevde - trots att de har nära kontakt med invånarna och försöker få kontinuerlig feedback genom undersökningar och möten. Förhoppningsvis diskuterar kommunerna även vilken roll invånarna får vid en kris, t ex offer, eller resurs. Invånarna kan vara en stor resurs för kommunen t ex genom att engagera frivilliga eller höja deras egen beredskap. Då mycket lite som berörde invånarnas egna behov eller roller kom upp i studierna är det svårt att diskutera dessa. Tyvärr finns risken att kommunerna missar en stor resurs och lägger onödigt arbete på sådant som människor kan göra själva, så förhoppningsvis pågår dessa diskussioner även om det inte syns i t ex dokument.

En intressant tanke som kom upp under intervjun med Länsstyrelsen i Värmland är att skapa en efterfrågan på större säkerhet genom att få invånarna att ställa högre krav på t ex telefoni- och kraftbolag. Allmänheten som konsumenter kan kräva högre säkerhet eller bättre backupsystem av privata företag som sköter samhällsviktig verksamhet. Detta kanske faller utanför kommunens vardagsverksamhet, men om de kan hjälpa allmänheten att påverka dessa företag i den riktningen gagnas samhället och i längden den egna verksamheten. Detta kan också vara en vinst med att arbeta med ungdomar, som kan lära sig att ställa krav på säkerhet. Privat påverkan kan även ske indirekt genom att t ex försäkringsbolag inför riskanpassade premier för att motverka t ex att onödiga risker byggs in i samhällsplaneringen.

7 Spridning av erfarenheterna

Ett av syftena med denna uppsats var att sprida erfarenheter av kommunernas krisberedskapsarbete. I detta avsnitt beskrivs kort både hur denna uppsats kan hjälpa till med detta samt förslag på hur kommunerna själva kan hjälpas åt att lära av varandra.

Det finns sedan tidigare rapporter på temat ”goda exempel”, dvs. att publicera bra sätt att hantera olika problem. Syftet med denna uppsats är detsamma, att sammanställa bra exempel och sprida dem genom att publicera rapporten och skicka länken till den (på LTH:s hemsida) för att ge dem tillfälle att läsa den.

De personer på kommuner och statliga myndigheter som medverkat aktivt kontaktas personligen med ett tack och information om rapporten.

Försök har även gjorts att hålla kortare seminarier för de berörda kommunerna, vilket dock ställts in pga. bristande intresse.

Kommunerna arbetar redan till viss del med att själva ta del av varandras arbete. Detta kan förstärkas ytterligare, t ex genom att använda de nätverk som finns ännu mer och kanske ändra inriktningen. Flera kommuner har redan bra samarbeten och tar del av varandras kunskap, de har stora resurser att hämta hos varandra på nära håll, vilket dessutom hjälper till att bygga upp nätverken lokalt och är därför positivt på många sätt. Några kommuner upplever också att de får ett större medieintresse, vilket har hjälpt till att öka uppmärksamheten för dessa frågor. Genom att använda media kan de förhoppningsvis öka intresset ytterligare. Det hjälper också till att sprida ut vem som besitter kunskap inom olika områden.

8 Begränsningar

Detta avsnitt behandlar begränsningar för arbetet och svagheter i metoden. Själva resultatet diskuteras i avsnitt 6. Arbetet är begränsat till det tillgängliga underlaget och de tidsramar som satts. Det medför följande begränsningar:

- Litteraturstudien utgör enbart en del av arbetet, därför har den begränsats i omfattning.
 - Begränsningar från kommuner:
 - Många kommuner har inte dokumenten tillgängliga på hemsidan;
 - Flera kommuner har inte svarat alls, vilket medfört att de inte tas med;
 - Några kommuner har ingen dokumentering av krisberedskapen;
 - Några kommuner har sekretessbelagt dokumenten, i något fall har det gått att lösa genom intervju eller genom att ha fått tillgång till delar av dem.
- Det finns många personer inom kommunerna i regionen som inte kontaktats, beroende på tidsramarna och arbetets omfattning. De som kontaktats är de som bedömts som troligast att kunna bidra med relevant information.
- Det finns en mängd rapporter om relaterade ämnen. Några finns med i Bilaga D.

8.1.1 Diskussion av metod

Inriktningen på litteraturstudien som arbetet inleddes med ändrades flera gånger vilket ledde till merarbete utan bättre resultat. I efterhand borde mindre tid och energi lagts på de inledande delarna av litteraturstudien då de blev alltför teoretiska. Detta ledde till att många rapporter tillkom sent i arbetet. Vissa kunde inte ha fått tidigare då olika kontaktpersoner skickade dem, men genom att använda myndigheter (MSB, SMHI, SGI t ex) mer och vetenskaplig litteratur mindre kunde de rapporter om åtgärder mm ha använts tidigare. En styrka med litteraturstudien är dess bredd, den täckte in både teoretisk och mer praktisk litteratur, så som verkliga erfarenhetsskildringar och rapporter.

Därefter följde en förstudie. Ett syfte med den var att få en överblick över det kommunala krisberedskapsarbetet inför fallstudien. Detta försvårades genom att så många olika typer av dokument förekom, liksom variationen i omfattning: det var svårt att jämföra en kommunspecifik utredning om översvämningsrisker med en handlingsplan för krisinformation. Det skriftliga dokumentets betydelse varierar: ett utförligt beredskapsarbete behöver inte resultera i mycket pappersarbete. Detta visar sig i den stora spridningen i kommunerna dokumentation, vilket visar spridningen i deras krisberedskapsarbete och förutsättningar. Förfrågan till kommunerna gällde en kommunal RSA och inte en krisplan. Detta kan ha medfört att några kommuners krisplaner missats, det hade varit bättre att fråga efter båda. Många kommuner valde trots allt att skicka krisplan, antagligen på grund av en medföljande introduktion till arbetet, de verkar ha förstått vad som efterfrågades. Spridningen beror troligtvis mer på kommunernas skiftande arbete.

Ett av kriterierna för bra krishantering är en ständig planeringsprocess, flera författare betonar att processen är viktigare än det skrivna dokumentet. Då kan det verka motsägelsefullt att genomföra en studie av skriftlig dokumentation, men det bedömdes som det bästa sättet att skapa en översikt under en rimlig arbetsbörda inför fallstudien.

Förstudien skulle utgöra grunden för fallstudien, men pga. dokumentationernas stora spridning lades tre extra kriterier till: geografisk och storleksmässig spridning och erfarenhet av skred eller översvämnings. Sju kommuner valdes ut till fallstudien. Älvdalskommunerna blev numerärt överrepresenterade. De kommuner som ingår i förbundet runt Karlstad representerades indirekt vilket balanserar detta något. Målet var att både kusten, älven och Vänern skulle representeras, vilket uppnåddes.

Fördelen med att ta ut så många kommuner till fallstudien var att lärdomar kunde hämtas från fler kommuner. Nackdelen var att analysen inte blev lika djup, men då syftet var att dra lärdomar prioriterades bredden.

Fallstudien genomfördes genom intervjuer med kommunrepresentanter. Intervjuerna gjorde skildringarna av arbetet levande och engagemanget i många frågor lyste igenom. Det gav också möjligheter att följa upp sidospår och ställa kompletterande frågor. Diskussionerna hindrades något av skriftliga anteckningar istället för inspelade intervjuer. Detta var troligtvis inte av stor betydelse i förhållande till skillnaden i arbetsbörda.

Kommunrepresentanterna fick läsa igenom och rätta/komplettera anteckningarna och avsnitten för sin kommun. Syftet var att minska felen, speciellt från talspråk, förkortade anteckningar och missförstånd, och många av dem kompletterade med mer information eller nya dokument då de skickade tillbaka anteckningarna. En nackdel var att det resulterade i mer arbete.

En svaghet var att basera arbetet på intervjuer med dem som utför arbetet, risken finns att de ger en missvisande bild av sitt arbete. För att få en ”*second opinion*” intervjuades länsstyrelserna och olika myndigheter som kommer i kontakt med kommunerna för att ge sin syn på kommunernas arbete. Detta kompenserar också lite för de kommuner som inte svarat eller haft någon dokumentation; om de som inte svarat utelämnas ger resultatet en felaktig bild. Samtidigt är syftet att lyfta fram föredömliga exempel och inte att utvärdera hela verksamheten. Överlag verkar länsstyrelser och statliga myndigheter vara överens om att kommunerna gör ett bra arbete. Flera av kommunerna var dessutom självkritiska och medvetna om sina begränsningar vilket grundar för en balanserad syn på deras arbete.

9 Avslut

I detta avsnitt återkopplas till syfte, mål och frågeställning vilket utgör en kort sammanfattning som förhoppningsvis ”knyter ihop säcken”. Syfte, mål och frågeställning skrivs i *punktform* med kommentar efteråt.

Syfte

Delsyftena med detta arbete var att

- *sammanställa en kriterielista för bra krishantering*

En lista sammanställdes:

1. Krisarbetet ska kunna startas upp snabbt och samtidigt ska planen försöka främja eftertanke
2. Beredskap byggs upp genom en kontinuerlig process
 - a. Helhetssyn, generell planering och flexibilitet är att föredra
 - b. Övningar och test bidrar till en bra beredskap
 - c. Bra beredskap ska bygga på aktuell kunskap om det aktuella området
 - d. Att ta till vara erfarenheter efter kritisk granskning bidrar till en bättre beredskap
3. Samverkan är att föredra framför kontroll och främjas genom nätverk och vana att arbeta tillsammans
 - a. En tydlig ansvarsfördelning och ledning bidrar till en bättre krisberedskap
4. Det bör finnas en kriskommunikationsplan som bygger vidare på ett bra kommunikationsarbete i vardagen
5. Krisberedskapen ska utgå från de drabbade genom att ställa dem och deras verkliga behov i centrum för planeringen
 - a. Beredskapen stärks om den utgår från människors troliga beteenden och försöker använda dem som en resurs i planeringen

Denna är inte komplett med bedöms skildra den inlästa litteraturen tillräckligt bra för att fungera som stomme i arbetet. Syftet uppfylldes därmed.

- *undersöka hur arbetet med krisberedskap och beredskap inför negativa följder av klimatförändringar bedrivs i Väner-/Göta älvregionen idag*

Kommunernas krisberedskap undersöktes genom att läsa in tillgänglig skriftlig information och intervjuer, både med kommunerna och andra t ex Länsstyrelse och MSB. Arbetet undersöktes tillräckligt mycket för att kunna dra meningsfulla slutsatser, syftet uppfylldes därmed.

- *beskriva och diskuteras problem inom krisberedskap och hur kommunerna angriper dem.*

I undersökningen av kommunernas arbete kom både mycket positivt som de gör och problem de stöter på upp. Dessa beskrivs, och diskuteras av kommunerna själva, i resultatdelen och de intressantaste diskuteras även i diskussionsdelen, syftet uppfylldes därmed.

Dessa delmål syftar till att det huvudsakliga syftet skulle uppfyllas, nämligen att:

- *sammanställa och diskutera bra exempel på kommunernas beredskapsarbete inför kriser orsakade av skred och översvämningar i regionen runt Vänern och Göta älv.*

Genom att skildra kommunernas arbete och diskutera detta, samt jämföra det med kriterielistan identifierades lärdomar, skapas först en bild av deras arbete, dels om hur långt arbetet kommit, dels vanliga problem och möjliga lösningar. I detta finns många exempel på hur olika kommuner arbetar. Själva spridningen av lärdomarna har varit lite svårare, det sker dels genom att publicera detta arbete och genom att återkoppla till de kommuner, Länsstyrelse och MSB som deltagit. Arbetet kunde antagligen spridits effektivare, men det hade krävt mer arbete. Huvudsyftet anses i stort uppfyllt.

Mål

Målen med arbetet var att

- *beskriva det krisförberedande arbetet i Väner-/Göta älvregionen inför skred, översvämningar och klimatförändringar;*

Kommunernas arbete beskrevs övergripande, men bedöms ändå som tillräckligt ingående för att ge meningsfulla resultat. Målet uppnåddes därmed.

- *Identifiera och beskriva vad kommunerna gör bra, vilka problem de stöter på samt att diskutera hur de kan förbättra sitt arbete och lösa problemen.*

Kriterielistan användes som stomme i detta. Under studien kom mycket positivt fram, både från kommunerna själva och från andra som insyn i deras arbete. Speciellt under intervjuerna kom även olika problem och hur de angripit dem upp. Vissa förslag till förbättringar har diskuterats, många har de själva. Därmed anses målet uppnått.

Frågeställning

- *Vilka lärdomar kan dras från och vilka utvecklingsmöjligheter finns i krisberedskapsarbetet inför skred, översvämningar och klimatförändringar i kommunerna runt Vänern och Göta älv?*

Synen på det kommunala arbetet är ganska lika bland kommuner, länsstyrelser och statliga myndigheter. Det är på väg i rätt riktning och gör ett bra arbete, även om det finns delar som kan förbättras. I jämförelse med kriterielistan uppfyller arbetet många av kriterierna, vilket är positivt.

Positiva delar i kommunernas arbete är bl a deras stora engagemang, övningar - och speciellt övningar för att stärka den generella beredskapen, ett brett beredskapsarbete, en stark koppling mellan RSA och krisplan, att de försöker ha invånarna som målgrupp, de många nätverken och en ökande samverkan inom regionen kring dessa problem.

Sedan finns det flera områden som de arbetar med men verkar stöta på problem och där några kommuner hittat möjliga alternativ, t ex att de inte vill använda krisorganisationerna i planerna, att de vill ha mer underlag som höjddata och karteringar, att de saknar dokumentation av tidigare händelser, att det är svårt att få feedback från kommuninnevånarna och att de senare diskuteras ganska lite och att det är svårt att använda dem som resurs.

I det stora hela gör de ett bra arbete och arbetar åt rätt håll för att bli allt bättre.

10 Referenser

- Abrahamsson, M., et al: Analytical Input to Emergency Preparedness Planning at the Municipal Level – A Case Study, Proceedings of The International Emergency Management Society 14th Annual Conference, Trogir, Croatia, 2007
- Abrahamsson, M., Johansson, H.: En studie av risker och sårbarheter i Stenungsunds kommun, Rapport 1009, LUCRAM, Lunds universitet, 2007
- Ale kommun: Handlingsplan för en trygg och säker kommun 2009 - 2010, 2009b
- Ale kommun: Handlingsprogram 2008-2011 - Enligt Lag om skydd mot olyckor samt Lag om extra ordinär händelse, antagen 2008a
- Ale kommun: Informationsplan vid kris..., antagen 2004a
- Ale kommun: Intervju 2009-10-12, Medborgarkontoret i Ale, 2009a
- Ale kommun: Kommunstyrelsens aktiviteter, Handlingsplan för en Säker och trygg kommun 2009 - 2010, 2009c
- Ale kommun: Ledningsorganisation vid kris, antagen 2004b
- Ale kommun: Plan för utbildning och övning i krishantering för förtroendevalda och anställd personal, 2008b
- Alexander, D.: Towards the development of a standard in emergency planning, Disaster Prevention and Management, Vol. 14, No. 2, 2005
- Alexiadis, A.: Global warming and human activity: A model for studying the potential instability of the carbon dioxide/temperature feedback mechanism, Ecological Modelling, Vol. 203, 2007.
- Björckman, F., Joelsson, M.: Ledning och information - Plan för extraordinära händelser, Lidköpings kommun, antagen 2007, reviderad 2009
- Björckman, F.: Rapport Risk- och Sårbarhetsanalys, Lidköpings kommun, 2007
- Buckle, P.: Re-defining community and vulnerability in the context of emergency management, The Australian Journal of Emergency Management, 13(4), 21-26, 1998.
- Burroughs, W. J.: Climate Change A Multidisciplinary Approach, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 2001.
- Castenfors, K.: Att ställa diagnos på hanteringen av svåra påfrestningar på samhället, Avdelningen för försvarsanalys, Försvarets forskningsanstalt (FOA), Stockholm, 1998.
- Davidsson, G. et al.: Handbok för riskanalys, Räddningsverket, Elanders Tofters tryckeri 7838, 2003.
- Dynes, R.R.: Problems in Emergency Planning, Energy, Vol. 8, No. 8-9, 1983.
- Enander, A. et al.: One crisis after another, Municipal experiences of a severe storm in the shadow of the tsunami, Disaster Prevention and Management, Vol. 18, No. 2, 2009.
- Fredholm, L.: Myndighetsgemensam utgångspunkt för utformning av ledningsfunktioner och ledningsstöd vid civil krishantering, Paper presented at the CIMI 2003, ledning i samverkan - för vår säkerhet, Enköping, Sweden, 2003.
- Förordning (2006:942) om krisberedskap och höjd beredskap

Förordning (2008:1002) med instruktion för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Göteborgs Stad: Extrema vädersituationer - hur väl rustat är Göteborg?, Stadskansliet, Göteborgs Stad, 2006.

Göteborgs Stad: Havsnivåhöjning och samhällsviktiga anläggningar, Trafikkontoret, Göteborgs Stad, 2008.

Göteborgs stad: Intervju 2009-11-11, Göteborg, 2009b

Göteborgs stad: Telefonintervju 2009-08-25, 2009a

Götene kommun: Plan för hantering av extraordinära händelser i Götene kommun, Mandatperioden 2007-2010, antagen 2007

Heath, R.: Dealing with the complete crisis – the crisis management shell structure, Safety Science, Vol. 30, 1998

Houghton, J.: Global Warming The Complete Briefing, Third Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.

Hultén et al, 2006: Hultén, C., et al.: Geotekniska förutsättningar för ökad tappning från Väner till Göta älv, Statens geotekniska institut (SGI), Linköping, 2006

Ingenjörskademin, Skredkommissionen: Anvisningar för släntstabilitetsutredningar, rapport 3:95, Linköping, 1995

International Electrotechnical Commission (IEC): International Standard IEC 300-3-9, Geneve, Schweiz, 1995.

IPCC: Climate Change 2007: Synthesis Report, Fourth Assessment Report, 2007.

Johansson, M., Blumentjal, B.: Att mäta sårbarhet mot naturolyckor – Om sårbarhet som begrepp och indikatorer, MSB Rapport 0110 – 09, MSB, 2009.

Kaplan, S., Garrick, B. J.: On The Quantitative Definition of Risk, Risk Analysis, Vol. 1, No. 1, 1981.

Kaplan, S.: The Words of Risk Analysis, Risk Analysis, Vol. 17, No. 4, 1997.

Karlstads kommun: Risk- och sårbarhetsanalys - Extraordinära händelser - Öppen version, Karlstad kommun, 2007

Karlstads kommun: Intervju 2009-10-22, Karlstad, 2009a

Karlstads kommun: Frågor via e-mail 2009-11-16, 2009b

Karlstad, 2009c: www.karlstad.se besökt 2009-10-08.

Keller, C. F.: Global warming: a review of this mostly settled issue, Stochastic Environment Research and Risk Assessment, Vol. 23, No. 5, 2009.

Khandekar, M. L., et al.: The Global Warming Debate: A Review of the State of Science, Pure and Applied Geophysics, Vol. 162, 2005.

Kommundatabas.se, 2009: <http://www.kommundatabas.se/KDBS/ContentTabell.aspx> besökt 2009-08-17.

Kory, D.N.: Coordination Intergovernmental Policies om Emergency Management in a Multi-Centered Metropolis, International Journal of Mass Emergencies and Disasters, Vol. 16, No. 1, 1998

Krisberedskapsmyndigheten (KBM): Handbok i kriskommunikation, KBM, 2006a

Krisberedskapsmyndigheten (KBM): Risk- och sårbarhetsanalyser - vägledning för statliga myndigheter, KBM rekommenderar 2006:4, 2006b

Kungälv kommun: Handlingsplan för Kungälv kommun enligt lag om skydd mot olyckor, Kungälv kommun, giltig till 2011, 2008

Kungälv kommun: Intervju 2009-10-23, Göteborg, 2009

Lag (2003:778) om skydd mot olyckor

Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap

Länsstyrelsen i Värmlands län, 2009, intervju 2009-10-22, Karlstad

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2009a, intervju 2009-10-07, Vänersborg

Larsson, L.-Å.: Kris och lärdom, Örebro universitet och KBM, 2008.

Lidköpings kommun: Intervju 2009-10-06, Lidköping

Lilla Edets kommun: Plan för extraordinär händelse - ledning och information, reviderad, Kommunledningsförvaltningen, Lilla Edets kommun, 2007

Lilla Edets kommun: Intervju 2009-11-17, Lilla Edet

McConnell, A., Drennan, L.: Mission Impossible? Planning and Preparing for Crisis, Journal of Contingencies and Crisis Management, Vol. 14, No. 2, 2006.

McEntire, D.A., Myers, A.: Preparing communities for disasters: issues and processes for government readiness, Journal of Disaster Prevention and Management, Vol. 13, No. 2, 2004.

Melleruds kommun: Risk- och sårbarhetsanalys - Inventering, 2008

Miljöbalken (1998:808)

MSB, 2009a: Telefonintervju 2009-12-09

MSB, 2009b: Samhällsviktig verksamhet - Definition av samhällsviktig verksamhet ur ett krisberedskapsperspektiv, MSB Fakta, augusti 2009b

MSB, 2009c: utdrag ur en ännu inte publicerad MSB-rapport, erhållen via e-mail, 2009

MSB, 2009d: översvämningar <http://www.msb.se/sv/Insats--beredskap/Naturolyckor/Oversvamnning/> besökt 2009-12-08

MSB, 2009e: översvämningsskarteringar <http://www.msb.se/sv/Forebyggande/Naturolyckor--klimat/Oversiktlig-oversvamningskartering/> besökt 2009-12-08

MSB, 2009f: stabilitetskarteringar
<http://www.msb.se/sv/Forebyggande/Naturolyckor--klimat/Oversiktlig-stabilitetskartering/> besökt 2009-12-18

MSB, 2009g: samhällsviktig verksamhet
<http://www.msb.se/sv/Forebyggande/Samhallsviktig-verksamhet/> besökt 2009-12-08

Naturolycksdatabasen, 2009: <http://ndb.srv.se/> besökt 2009-12-08.

Nilsson, J.: Introduktion till riskanalysmetoder, Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Rapport 3124, Lund, 2003.

Perry, R. P., Lindell, M. K.: Preparedness for Emergency Response: Guidelines for the Emergency Planning Process, Disasters, Vol. 27, No. 4, 2003.

- Persson, G., Barring, L., Kjellström, E., Strandberg, G., Rummukainen, M.: Climate indices for vulnerability assessments, SMHI, Rapport no. 111, 2007.
- Pfannenstill, M.: Kompendium i juridik inom säkerhet hälsa och miljö, Upplaga 2.2, Kurslitteratur, LTH, 2008.
- Quarantelli, E.L.: Disaster Crisis Management: A Summary of Research Findings, Journal of Management Studies, Vol. 25, No. 4, 1988.
- Quarantelli, E.L.: Major Criteria for Judging Disaster Planning and Their Applicability in Developing Countries, 1998
- Räddningstjänster i Göta älv-dalen: Gemensam räddningsoperativ studie: Stort skred i Göta älv-dalen, 2007.
- Regeringskansliet: Klimat - och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:60, 2007.
- Reid, G. C.: Solar Variability and the Earth's Climate: Introduction and Overview, Space Science Reviews, Vol. 94, 2000.
- Rosenthal, U., Kouzmin, A.: Crisis Management and Institutional Resilience: An Editorial Statement, Journal of Contingencies and Crisis Management, Vol. 4, No. 3, 1996
- Rummukainen, M., Källén, E.: Ny klimatvetenskap 2006-2009, Kommissionen för hållbar utveckling, Regeringskansliet, 2009.
- Sen, Z.: Global warming threat on water resources and environment: a review, Environmental Geology, Vol. 57, 2009.
- SMHI, 2009a: www.smhi.se besökt 2009-12-08
- SMHI, 2009b: Klimatanpassningsportalen <http://www.smhi.se/klimatanpassningsportalen>, besökt 2009-06-12 till 2009-12-10.
- Statens geotekniska institut (SGI), 2009a: Telefonintervju 2009-11-24
- Statens geotekniska institut (SGI), 2009b: www.swedgeo.se, besökt 2009-10-08
- Stenungsunds kommun: Handlingsprogram för skydd mot olyckor 2009 - 2010, 2009
- Stern, E.K.: Crisis Decisionmaking: A Cognitive Institutional Approach, Förvarshögskolan, Erlanders Gotab, Stockholm, 2003.
- Svensson, M.: Förändrat klimat och kommunal planering avseende vattenresurser– Kan dagens metoder användas? FOI, Avdelningen för försvarsanalys, Stockholm, 2007.
- t'Hart, P, et.al.: Guest Editorial Introduction New Trends in Crisis Management Practice and Crisis Management Research: Setting the Agenda, Journal of Contingencies and Crisis Management, Vol. 9, No. 4, 2001.
- Trollhättans stad: Kommunal risk- och sårbarhetsanalys, 2005
- Trollhättans stad: Plan för hantering av extraordinära händelser och handlingsprogram enligt lagen om skydd mot olyckor, 2005a
- Uhr, C., Fredholm, L.: Theoretical Approaches to Emergency Response Management, Lunds Universitet, SRV, 2006
- Vänersborgs kommun: Intervjuer 2009-10-26 och 2009-11-04 Vänersborg, 2009
- Vänersborgs kommun: Risk och sårbarhetsanalys för Vänersborgs kommun, antagen 2008

Warg, L-E., Andersson, K., Stridh, G.: Kriterier för effektiv riskkommunikation – Sanering av förorenade områden, Rapport 5887, Naturvårdsverket, 2008.

Åmåls kommun: Lednings- och informationsplan vid extraordinär händelse i fredstid, 2007

10.1 Bildreferenser

- Figur 2.1, 3.5, 5.1, 5.2, 5.4 - 5.8, C.1: Statistiska Centralbyrån (SCB), 2010: Kommuner enligt indelning 2010-01-01.
- Figur B.1, B.3, B.4: Statens geotekniska institut (SGI), 2010: www.swedgeo.se. Besökt den 18 februari 2010.
- Figur 3.1 - 3.3, 5.3, B.2: Göteborgs stad: bilder från Stadsbyggnadskontoret, 2009.

A Bilaga: Klimatförändringar

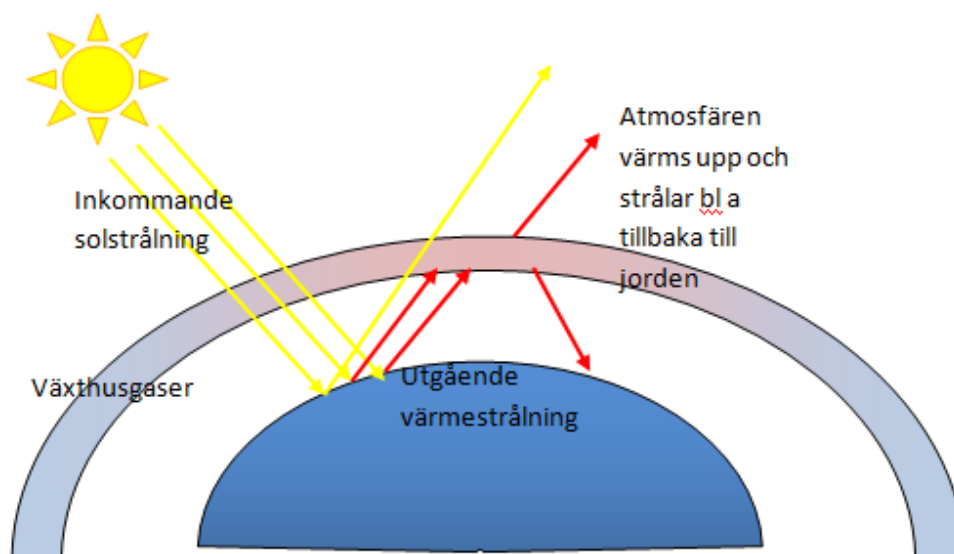
Här beskrivs faktorer som påverkar klimatet, klimatförändringar och konsekvenser mer ingående.

A.1 Jordens klimat hittills

Jordens klimat har ändrats drastiskt genom tiderna och dessa förändringar har haft stor påverkan på vår omvärld (Bourroughs, 2001;). Klimatet har av naturliga orsaker varit både kallare och varmare än idag (Khandekar et al., 2005, se även för mer detaljer om jordens klimathistoria). Den sista istiden slutade för ca 11 000 år (Khandekar, 2001) till 17 500 år (Keller, 2009) sedan, jorden befinner sig för tillfället i slutet av en interglaciär period. Under denna period har temperaturen varierat, de högsta temperaturerna förekom i början av perioden och de har sedan sänkts. Ca 900 – 1100 eKr (Medieval Warm Period, MWP) inträffade en varmperiod, enligt Khandekar (2005) varmare än idag. Samtidigt menar Keller (2009) menar att temperaturerna var lägre idag, och visar på bl a på att det finns glaciärer som är äldre än så och som smälter först nu. Han menar också att denna period var mer lokalt förekommande. Sedan sjönk temperaturen under den så kallade lilla istiden (Little Ice Age, LIA) med två minima under 1500- och 1800-talen (Keller, 2009). Atmosfären har haft ungefär samma sammansättning de senaste 280 miljoner åren (Khandekar, 2005).

A.2 Växthuseffekten

Växthuseffekten är en naturlig uppvärmningsmekanism, utan den hade jordens medeltemperatur legat på -18 till -19 °C istället för dagens 14 till 15 °C. Uppvärmningen sker genom att inkommande solstrålning (främst kortvågig strålning) passerar in genom jordens atmosfär och värmer upp jordens yta. Denna strålar sedan tillbaka, då med längre våglängd. Den långvågiga strålningen absorberas sedan i sin tur av vissa gaser, så kallade växthusgaser, i atmosfären. Då dessa sedan avger strålning (i alla riktningar) återförs en del av energin till jorden. De viktigaste växthusgaserna är koldioxid, metan, dikväveoxid och vattenånga (Khandekar, 2005).



Figur A.1: växthuseffekten, schematisk skiss (egen bild)

Atmosfärens densitet minskar med ökande höjd, vilket medför att den mesta av absorptionen av värme från jordytan sker i den undre delen av atmosfären. Ökar mängden växthusgaser värms också den nedre delen mer medan de övre delarna av atmosfären kyls (Burroughs, 2001, s 13). En annan viktig del av processen är att den strålning som ett objekt avger är proportionellt mot dess temperatur. Om en gas tar upp strålning nära jordytan, vid högre temperatur, sedan stiger och kyls och därefter avger strålning, så kommer mindre strålning avges än vad som togs upp. Energin stannar då inom jordens atmosfär som värms upp då instrålningen är större än utstrålningen (Houghton, 2004).

A.3 Solens påverkan

Solen kan påverka jordens klimat på olika sätt, de tre huvudteorierna går ut på att solens utstrålning varierar, att strålningen ändrar karaktär och att solvinden varierar och påverkar andra faktorer. I preindustriell tid har solens variationer haft stor påverkan på klimatet och det är eventuellt fortfarande en viktig faktor (Reid, 2000; Keller, 2009; Khandekar, 2005, Rummukainen och Källén, 2009).

Solens strålning varierar, och det är därför rimligt att anta att detta påverkar jordens klimat (Reid, 2000). För 4 miljarder år sedan var solen 30 % svagare än idag (Keller, 2009). Solens utstrålning varierar i ett antal olika cykler, till exempel den elvaåriga solfläckscykeln där utstrålningen varierar med ca 0,1% (Burroughs,) eller 0,2 % (Rummukainen och Källén, 2009). Detta skulle enligt Reid (2000) leda till variationer på ca $0,24 \text{ Wm}^{-2}$. Det finns även längre cykler, över en 300-årsperiod varierar strålningen med 0,2 – 0,6%, vilket är nog för att förklara till exempel lilla istiden (Reid, 2000) (se ovan). Enligt Reid (2008) har solen orsakat 25 – 50% av uppvärmningen fram till 1980 men att uppvärmningen sedan 1975 inte kan förklaras med solvariationer. Andra menar att solen orsakat halva uppvärmningen sedan 1860 och en tredjedel av uppvärmningen har sedan 1970 (Lean et al, 1995 och Lean, Rind, 1998 enligt Khandekar, 2005) eller 78 % av uppvärmningen mellan 1885 och 1987 (Rind och Overpeck, 1993; Soon et al, 1996; Posmentier et al, 1998, alla dessa enligt Khandekar, 2005).

Dock nämner de förra också att växthusgaser haft stor inverkan sedan 1970 så att det är svårt att avgöra hur mycket solen bidragit med. De senaste decennierna har inte solens instrålning ökat väsentligt (Rummukainen och Källén, 2009). Enligt IPCC (2007) har solen sedan 1750 bidragit med $0,12 \text{ W/m}^2$.

Variationerna i strålningen är störst i den ultravioletta delen av spektrumet. Detta påverkar bland annat tillverkningen av ozon i atmosfären, men någon direkt påverkan på klimatet är diskutabel (Reid, 2000).

Även solvindar och flöden av plasma från solen varierar. Dessa tränger inte längre än genom termosfären, så det finns inget uppenbart sätt det kan påverka klimatet vid jordens yta direkt. Dock kan det ge indirekta följder, genom att till exempel skärma av kosmisk strålning (Reid, 2000). Under en 11-års cykel kan dessa variera med 20-30%. Dessa partiklar kan påverka bildandet av moln och därigenom påverka vädret och eventuellt klimatet. Detta är dock ett kontroversiellt område, med både de som menar att detta är en avgörande klimatfaktor och de som menar att detta inte ens är klimatförändring (se Keller, 2009, för diskussion av detta).

Sammanfattningsvis har solen haft stor påverkan på klimatet historiskt sett. Det är dock bara variationen i solens totala strålning som har kunnat visas påverka klimatet (Reid, 2000).

Vilken roll den spelat sedan ca 1970-talet är svårt att avgöra, men även om den spelar en viktig roll verkar ökade växthusgaser ha större inverkan.

A.4 Andra faktorer

Jorden påverkas också av hur den rör sig kring solen samt hur den rör sig i förhållande till andra planeter. Jorden rör sig i en ellips runt solen, med solen utanför fokalpunkterna. Det förekommer långtida förändringar i jordens roterande runt solen som påverkar klimatet. Dessa leder till stora förändringar över flera årtusenden till miljoner år, till exempel istider. Jorden påverkas också av månens och andra planeters (främst Jupiters) rörelser. Dessa påverkar dels jordens bana kring solen och dels tidsvatten. De cykler som beror på de andra planeterna är betydligt kortare (mellan ca 11 år till några hundratals år) (Burroughs, 2001).

Khandekar et al. (2005) menar att urbanisering och förändrad användning av jorden bidrar starkt (eventuellt starkare än växthusgaserna) till att värma upp jorden. De pekar på att högre temperaturer i städer (enligt en mängd citerade studier) kan ge systematiska fel då temperaturen mäts i närheten och kan ha större påverkan än vad man ansett hittills.

Aerosoler i atmosfären påverkar också klimatet, dels genom att de sprider, absorberar och återger strålning och dels då de påverkar molnbildningen. Aerosoler har en kylande effekt (Keller, 2009; IPCC, 2007). De har relativt kort uppehållstid i atmosfären, men mänsklig aktivitet fyller ständigt på nya (Keller, 2009). Enligt Keller (2009) var mängderna aerosoler under 1950- och 1960-talen tillräckligt höga för att motverka uppvärmningen. Keller ställer sig också frågan hur klimatet skulle ändras om mängden aerosoler skulle minska drastiskt. En annan källa till stora utsläpp av aerosoler är vulkanutbrott, vilka kan orsaka kortvarig nedkylning (Keller, 2009).

A.4.1 Feedbackmekanismer och tröskelvärden

Inom själva klimatsystemet finns också komplicerade samband, till exempel feedback- och tröskleffekter. Feedbackeffekter är då resultatet av en yttre faktor förstärks (positiv feedback) eller försvagas (negativ feedback) inom systemet (IPCC, 2007). De främsta positiva feedbackmekanismerna är vattenånga, albedo från minskad havsis, minskat snötäcke och molnförändringar. Negativa feedbackexempel är ökad molnighet och ändringar i minskningshastigheten av vattenånga i atmosfären (Keller, 2009). Ett exempel är att

temperaturökningar medför att mer vatten avdunstar, vattenmängden i atmosfären ökar och därmed ökar temperaturhöjningen ytterligare. Vattnet är då inte grundorsaken utan förstärker bara effekten. En annan feedbackeffekt är att då temperaturen ökar minskar jordens och havens upptag av koldioxid, så att andelen som förblir i atmosfären ökar (Keller, 2009). Rummukainen och Källén (2009) menar att kolsänkorna redan kan ha påverkats, till exempel havssänkan i södra Atlanten. En av de mest omdiskuterade feedbackeffekterna är vattenånga i den övre troposfären (Keller, 2009) och molnens inverkan, då de både kan ge positiv och negativ feedback (IPCC, 2007). Höga moln värmer medan lägre moln kyler jorden då moln sprider kortvågig strålning och reflekterar långvågig. Nettoresultatet är omdiskuterat. Dessutom producerar molnen nederbörd (Keller, 2009), vilket gör dem viktiga för klimatet mer än bara som temperaturreglering.

Tröskeleffekter (eng. *tipping points*) är då ett tröskelvärde överskrids och en tydlig effekt uppstår. Ett exempel är kraftig isavsmältning som kan ge en snabb höjning av havsnivån eller stora utsläpp av metangas då tidigare permafrostområden smälter. Idag saknas kvantitativa kunskaper om tröskeleffekter, både om storlek och hastighet på klimatförändringar. De mest ”överhängande tröskeleffekterna” är avsmältningen av Grönlandsisen och den arktiska havsisen. Den senare har minskat sedan mitten av 1900-talet, med en drastisk minskning sommaren 2007 (ca 50% mindre än medlet 1950- 1970). Denna minskning har diskuterats som en möjlig tröskeleffekt och diskussionen pågår fortfarande. Simulering av isavsmältning är komplex och många modeller verkar underskatta avsmältningen (Rummukainen och Källén, 2009).

Vissa tröskeleffekter kan vara irreversibla, eller få irreversibla följder, så som att arter dör ut eller havsströmmar ändras (IPCC, 2007). Tröskeleffekter är dessutom svåra att undersöka eller överblicka, risken finns att vi redan nu är på väg att kliva över trösklar som kan ge oanade konsekvenser för klimatet (Alexiadis, 2007).

A.5 Globala konsekvenser

Generellt innebär en höjd temperatur att klimatzonerna förskjuts mot polerna, så att det klimat en plats har idag kommer att återfinnas på en plats närmare polen i framtiden.

Temperaturökningarna kommer också att bli som störst vid polerna och över land (Keller, 2009; IPCC, 2007).

En effekt av ändrade klimatzoner är att floran och faunan påverkas. Gall et al (1992) beskriver följder för både ekosystem och jordbruk, så som snabbare tillväxt men mindre näringsinnehåll av plantor och framförallt förflyttningar av arter norr – eller söderut alternativt utdöende, då förflyttning inte är möjligt, till exempel i Sydafrika. Sådana förflyttningar sker redan idag (Keller, 2009). Speciellt utsatta ekosystem är de arktiska/antarktiska, tundrorna, regnskogar och medelhavsliknande som drabbas av minskad nederbörd, mangroveträsk och korallrev (IPCC, 2007).

Ökar jordens medeltemperatur mer än 1,5 – 2,5 °C kommer der sannolikt orsaka stora förändringar av ekosystemens struktur och funktion, arters interagerande och geografiska utbredning. 20 – 30 % av alla arter riskerar att dö ut vid en sådan temperaturökning (IPCC, 2007).

På medel- och höga breddgrader kan jordbruket troligtvis förbättras något. Närmare ekvatorn förväntas produktiviteten minska, även vid mindre temperaturhöjningar (IPCC, 2007).

A.5.1 Vatten

”Water impacts are key for all sectors and regions” (IPCC, 2007). Vatten är avgörande för alla regioner, och förändringar i nederbörd får stora effekter för allt liv inom regionen. Dessutom finns det enorma osäkerheter om hur hydrologin inom en region kommer att påverkas av klimatförändringarna (Sen, 2009). Nederbörden väntas öka mest på högre breddgrader, medan öknarna förväntas bli ännu torrare. Större områden med minskad nederbörd kan leda till att till exempel USA, Europa och Asien, och motsvarande på det södra halvklotet, kommer att drabbas av regelbunden torka (Keller, 2009; IPCC, 2007).

Tyvärr kommer klimatförändringarna att öka trycket på vattenresurserna. Ökad avsmältning av glaciärer och minskande snötäcken kommer på sikt att leda till minskad tillgång till vatten då det finns mindre is och snö kvar till smältvatten (IPCC, 2007). Avsmältning går att observera redan idag (Sen, 2009). Förändrade nederbördsmönster och temperatur kommer att leda till mindre avrinning och vattentillgång (IPCC, 2007). Tillgången till vatten minskar speciellt under våren och sommaren medan den ökar under vintern så att maxflödena kommer tidigare (Sen, 2009). Tillgången till vatten bedöms kunna förändras mellan 10 och 40 % i olika regioner till mitten på detta århundrade (IPCC, 2007).

Ökade mängder partiklar kan också leda till ändrad nederbörd i tropikerna, till exempel kan monsunregnen över Indien och delar av Himalaya redan ha påverkats (Rummukainen och Källén, 2009). Troligtvis kommer risken för häftigare nederbörd att öka vilket kan leda till större risk för översvämning när det väl regnar (IPCC, 2007). Dessutom kan en förändring från snöfall till regn leda till ökad risk för översvämningar (Sen, 2009).

Det är inte bara mängden vatten som kan komma att ändras, utan även dess kvalitet, fördelning och infrastruktur för att hantera vattnet. Man vet idag ganska lite om hur klimatförändringarna kommer att påverka denna infrastruktur. Dessutom påverkas vattnet av annan mänsklig aktivitet runtomkring, så som ökad avverkning, urbanisering och överutnyttjande av vattenkällor (Sen, 2009).

Som resultat av ökad avsmältning av inlandsisar tillsammans med termisk expansion väntas havsnivåerna höjas. De kan höjas med 0,8 meter fram till 2100 medan en höjning med över 2 meter är fysikaliskt omöjlig (Rummukainen och Källén, 2009). Gall et al (1992) talar om en höjning mellan 0,1 och 1 meter och IPCC (2007) om 0,2 till 0,6 m. Dessutom så kan den termiska expansionen fortsätta flera sekler framöver, och bedöms ensamt kunna leda till 0,3 – 0,8 meter havshöjning till 2300. Keller (2009) tar i lite mer och beräknar jämviktsnivåer för havsnivån i storleksordningen 5 – 20 meter högre per grad höjd medeltemperatur utifrån paleologisk data, men påpekar att det är ett jämviktstillstånd som kan ta århundraden att nå. Om Grönlandsisen smälte skulle havsnivån höjas med ca 7 meter (IPCC, 2007).

Khandekar et al. (2005) menar dock att ingen *ökad* höjning av havsnivån har konstaterats utan även den beror på systematiska felmätningar. Den höjs istället naturligt sedan den senaste istiden då den Antarktiska isen sakta smälter, och denna process behöver förändringar över årtusenden för att påverkas.

Kustnära områden kommer att bli speciellt utsatta för ökad erosion och havshöjning. Till 2080 förväntas många miljoner fler människor drabbas av översvämningar än idag, speciellt i låglänta områden i Afrika och Asien. Det kommer också att drabba kustnära industrier hårt (IPCC, 2007).

A.5.2 Extremt väder

Åsikterna om hur klimatförändringarna påverkar extremt väder går isär. Då klimatet värms kan det komma att bli mer energiskt (Keller, 2009). Detta kommer troligtvis att leda till fler

värmeböljor, mer kraftig nederbörd, torka, tropiska stormar och extremt högt vattenstånd enligt IPCC (2007). Simuleringar tyder på fler mycket starka stormar, samtidigt som dagens simuleringar har underskattat ökningen sedan 1970. Stormarna kommer också att förekomma allt närmre polerna. Enligt Sen (2009) visar allt fler studier att extrema väderfenomen kommer att öka men att man är oense om de regionala skillnaderna.

Khandakar et al (2005) anser dock att det inte finns någon länk mellan global uppvärmning och extrema väderfenomen.

A.5.3 Hälsa

Allt fler människor kommer antagligen att bli undernärda. Tyvärr verkar en temperaturhöjning mest ge negativa effekter för människors hälsa också, så som utbredning av sjukdomar till högre breddgrader eller fler dödsfall på grund av extremt väder. Dessutom kommer de som redan är utsatta, som barn, gamla och fattiga, att drabbas allra hårdast (IPCC, 2007).

Rummukainen och Källén (2009) påpekar att effekterna av uppvärmningen kan bli värre än vad vi hittills trott. IPCC (2007) framhåller att förändringarna under 2000-talet mycket sannolikt kommer att bli större än under 1900-talet.

B Bilaga: skred och översvämningar

Som har nämnts i avsnittet innan kan klimatförändringar medföra ökade flöden som leder till större risk för översvämningar och skred. Dessa är naturliga processer som kan orsaka stora problem, enligt Klimat- och sårbarhetsutredningen (KSU) är detta några av de allvarligaste konsekvenserna av ett förändrat klimat (Regeringskansliet, 2007). För att kunna diskutera kriser som orsakas av dessa naturolyckor kommer översvämningar och skred att beskrivas i detta avsnitt.

Generellt krävs kunskap och information, och samordnad klimatanpassning inom olika sektorer för att lösa dessa problem enligt Regeringskansliet (2007), vilket också märks på deras förslag.

B.1 Översvämningar

En översvämning sker då mark som normalt inte står under vatten täcks av vatten, ofta utmed kusten, vattendrag eller om marken inte kan ta upp regn. Naturliga översvämningar är ofta resultatet av många olika faktorer (SMHI, 2009a), t ex vårflooder eller högt vattenstånd i havet. De flesta översvämningarna i Sverige orsakas av flera nederbördsområden efter varandra (Johansson, Blumenthal, 2009) men det avgörande är hur mycket vatten som redan finns i marken (SMHI, 2009a). De kan också orsakas av människor, t ex genom reglering av vattendrag som Vänern.

Översvämningar vid havet styrs av stormar och tidvatten medan översvämningar vid inlandsvattendrag styrs av nederbörd och avtappning (i reglerade vattendrag) (SGI, 2009a). Klimatförändringar kan leda till fler översvämningar genom ökad nederbörd eller stigande havsnivå (Svensson, 2007).

Långsiktig information om sannolikhet för översvämning fås genom översvämningsskartor, som t ex används till översiktsplaner, och akut information under översvämningar fås från SMHI (Davidsson et al, 2003).



Helikopterscanning Göta älv, 2006

Figur B.1: höjds scanning av Göta älv med helikopter (SGI, 2010)

Vanliga konsekvenser är att infrastruktur blir obrukbar och att byggnader översvämmas (MSB, 2009c) men kan omfatta allt från dödsfall till skador på industri och skred (Davidsson et al,

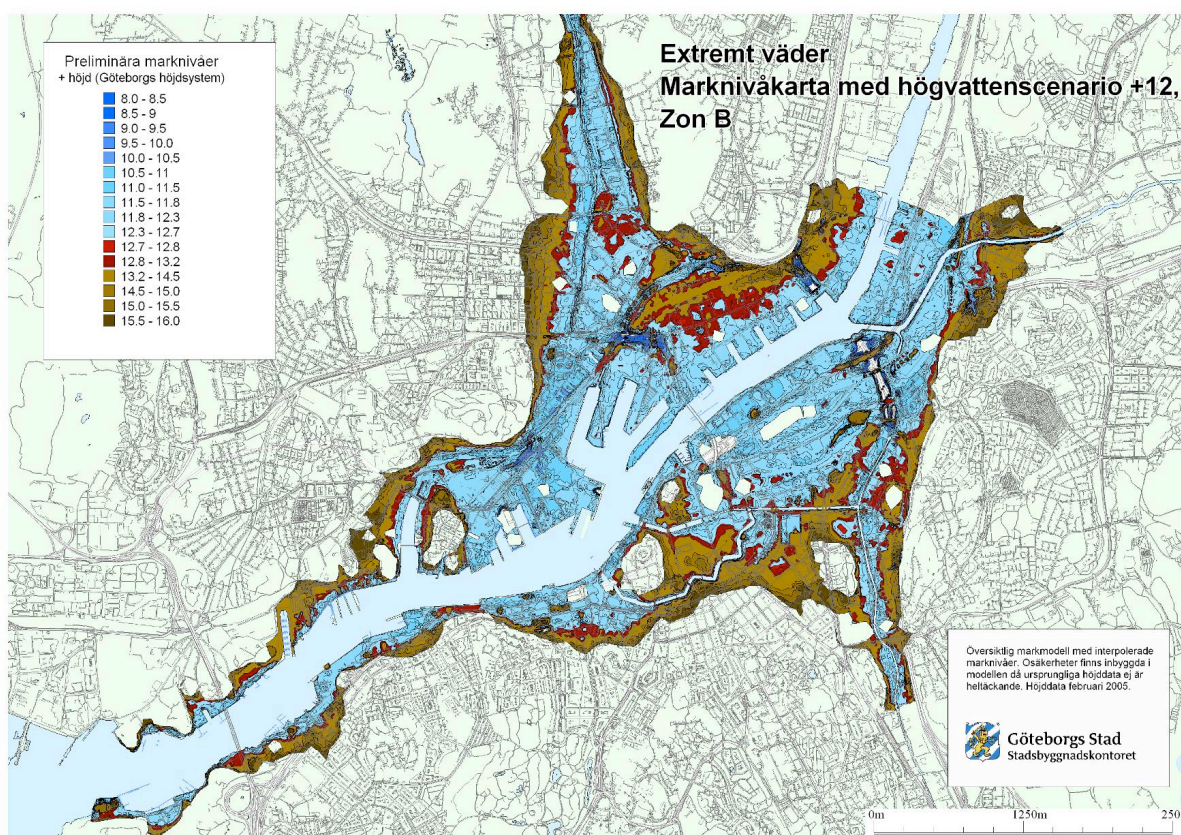
2003). Då översvämningarna kan förvärras framöver kan t ex infrastruktur behöva flyttas (Svensson, 2007). Skadorna vid en översvämning av Vänern till dagens 100-årsnivå skulle kosta uppåt 10,5 mdr kr (Johansson, Blumenthal, 2009). Det finns inget allmänt system för klassificering av konsekvenser eller för riskanalyser av naturliga översvämningar.

Konsekvenserna kan minskas t ex genom tappningsplanering i reglerade vattendrag, invallningar, karteringar, att anpassa den fysiska planeringen och flödesvarningar vid akuta hot (Davidsson et al, 2003). Det har visat sig vid tidigare översvämningar att kunskapen hos enskilda är låg och att effektiva åtgärder därför sätts in för sent (MSB, 2009c).

Inom Klimat- och sårbarhetsutredningen (Regeringskansliet, 2007) undersöktes hur kommunerna beaktar översvämningar, ras och skred i planeringen. Enkäten skickades till Sveriges alla kommuner och 136 svarade. Av dessa hade hälften haft skador av översvämningar, 80 % har beaktat översvämningrisker i planeringen, 45 kommuner har använt sig av karteringarna och två tredjedelar av dem har påverkats av karteringarna. Karteringarna upplevs generellt som lätta att förstå men för grova. Kommunerna önskar mer hjälp med översvämningplanering.

B.1.1 MSB:s ansvar för översiktliga karteringar

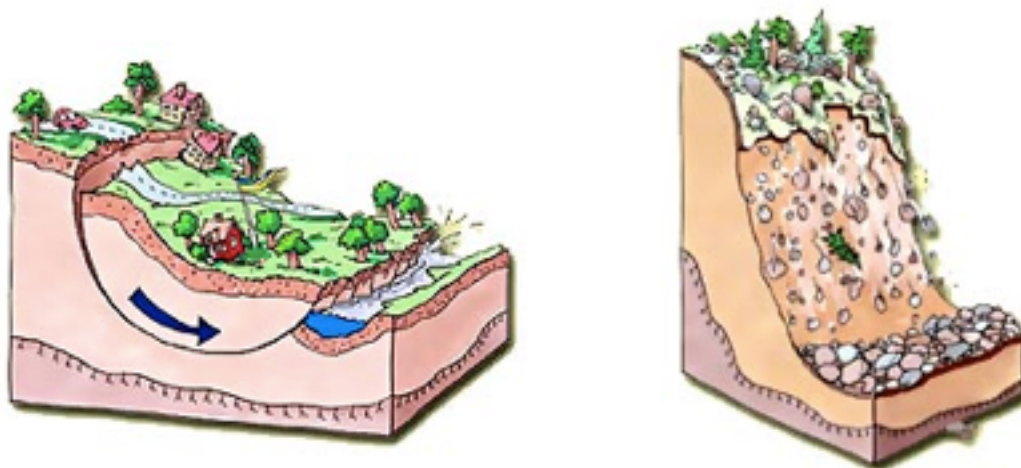
MSB har ett regeringsuppdrag att förse kommunerna med översiktliga översvämningsskarteringarna som underlag för planering och handlingsprogram (MSB, 2009d). Syftet är att kartlägga områden med risk för översvämning (Regeringskansliet, 2007). Karteringen ger både information om sannolikheten för ett visst flöde och var det kan komma att inträffa (Davidsson et al, 2003). De visar utbredningsområden för 100-årsflödet och det beräknade högsta flödet för ett vattendrag (MSB, 2009d).



Figur B.1: Höjdmodell för modellering av höga vattennivåer (Göteborgs stad, 2009)

B.2 Jordskred

Ras och skred är naturliga processer då en alltför hög eller brant slänt jämnas ut (Davidsson et al, 2003). Ras sker i friktionsjord, främst i Norrland och skred sker i lera (Davidsson et al, 2003, Johansson, Blumenthal, 2009). Skredrisken ökar med erosion, nederbörd, tjällossning, extra markbelastning och avverkning av vegetation (Davidsson et al, 2003).



Figur B.3 Skred (t v) och ras (t h) (SGI, 2010)

I Sverige inträffar ett större skred (>10 Ha) ungefär vart tionde år (Davidson et al, 2003), mindre skred (>1 ha) sker ungefär vartannat år (Regeringskansliet, 2007) och 10 personer har omkommit i jordskred sedan 1950 (Johansson, Blumenthal, 2009).

I Göta älv är det i princip bara skredrisker (SGI, 2009a), därför inriktas denna uppsats på översvämningar och skred (ÖS). Ett skred är klart avgränsat och sker snabbt, när markytan bryts sönder (Johansson, Blumenthal, 2009) och en sammanhängande jordmassa glider utmed en glidyta. Skred är resultat av mer långsiktiga processer än ras (Davidsson et al, 2003, Johansson, Blumenthal, 2009). Finns det lutning och lera finns alltid någon sannolikhet för skred (SGI, 2009a). Klimatförändringarna kan få ”betydande konsekvenser” för risken för skred genom ändrad nederbörd, t ex kan områden som idag är stabila bli instabila (Regeringskansliet, 2007).

I Göta älvdalen är sk. kvicklera vanlig. Den avsattes i saltvatten och då saltet har lakats ur av grundvattnet har bindningarna mellan lerpartiklarna försvagats. Vid t ex vibrationer kan bindningarna försvinna, leran rinner iväg. Detta ökar risken för sekundärskred då ett mindre skred ”stör” kvickleran. Ett skred kan också följas av bakåtgripande skred: efter skredet försvinner mothållet för leran bakom och en brant slänt bildas där nya skred kan inträffa. Detta är en allvarlig risk i älven (SGI, 2009a).

Även i ett kvickleraskred flyter fastare partier med som kan dämna upp älven och skapa en flodvåg och stora översvämningar. Det har hänt tidigare, t ex Jordfallet och Intaganskredet, och frågan är inte om utan när det inträffar igen (SGI, 2009a).

Traditionellt beräknas en skedsäkerhetsfaktor för slänter (vid säkerhetsfaktor 1 är slänten i jämvikt, dvs. 50 % sannolikhet för skred) och först på senare tid har riskanalyser börjat användas (SGI, 2009a). I Göta älvutredningen skapades konsekvensklasser som vägs ihop

med stabilitetsklasser (som ger ett mått på sannolikheten för skred) i en riskmatris som anger en risknivå. Utifrån denna kan man sedan besluta om riskreducerande åtgärder (Davidsson et al, 2003).

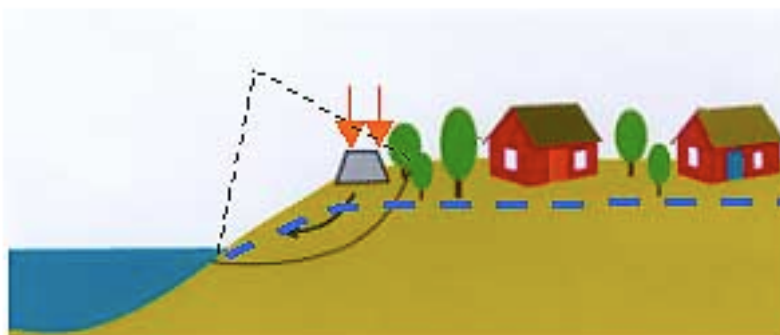
Före översvämningen



Under översvämningen



Efter översvämningen



Figur B.4 Vattens påvekan på skredrisker (SGI, 2009c)

Skredrisker kan minskas genom kombinationer av att schakta av slänter upptill, ersätta jorden med lättare material eller öka mothållet nedtill. Vattentrycket i jorden kan minskas, men då finns risk för sättningar i marken. Utmed vattendrag kan erosionen minskas för att senarelägga skred, det sker i Göta älv. Själva jorden kan stabiliseras genom kalk eller kalk/cementpelare (SGI, 2009a) och markanvändningen kan begränsas (Davidsson et al., 2003). Skredrisker hanteras inom samhälls- och industriplaneringen enligt LSO (Johansson, Blumenthal, 2009), främst i frågor om markbelastning och byggfrågor (SGI, 2009a).

B.2.1 SGI:s övervakning av Göta älv

SGI har fått ett särskilt uppdrag att övervaka stabiliteten i Göta älvdalen. De granskar detaljplaner också infrastruktur fram till bygghandling och är en kommunal remissinstans. De besiktigar älven, bl a inspekterar de erosionsskydden årligen (med Sjöfartsverket och Vattenfall). De arbetar för att få en uppfattning om hur älven ser ut. "Bibeln" hittills är från 1962 (SOU 62:48, efter skreden på 50-talen), men metoderna har utvecklats mycket sedan dess. Sedan 90-talet har flera nya utredningar och skredriskanalyser gjorts. Stabilitetsfrågan har också aktualiserats efter KSU pga. möjligheten att öka tappningen från Väneren via Göta älv (SGI, 2009a).

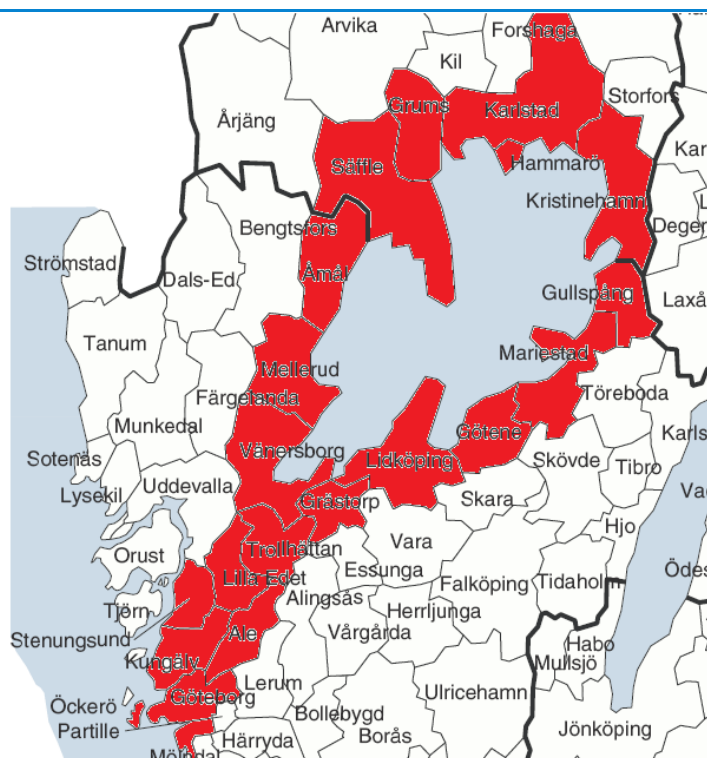
B.2.2 MSB Stabilitetskartering

MSB har regeringens uppdrag att göra översiktliga kartläggningar av markens stabilitet i bebyggda riskområden för kommuner och länsstyrelser. Syftet är att identifiera bebyggda områden som översiktligt inte kan klassas som stabila, som underlag i kommunens riskhantering. MSB uppmanar de berörda kommunerna att ha en plan för att prioritera riskområden (MSB, 2009e).

Enligt KSU var stabilitetskarteringarna ganska okända 2007, men de som använde dem tyckte att de var lättanvända men för grova, och användbara för kommunala beslut. Kommunerna ville ha mer hjälp med planeringen då de saknar kunskap inom området (Regeringskansliet, 2007).

C Bilaga: Väner-, Göta älvs- och Göteborgsregionen

Regionen har redan drabbats av större händelser t ex översvämningarna 2000 – 2001 och skreden 1950, 1957, 1977 och under 1990-talet. Flera utredningar och karteringar har gjorts i Göta älv. Utmed Göta älv har sjöfart, bebyggelse, hamnar, industrier och annan infrastruktur funnits sedan mycket länge. Utmed älven finns både förorenade utfyllnadsmassor och dricksvattentäkter (Hultén et al, 2006). Sammanlagt bodde år 2008 ca 1 200 000 personer i regionen (kommundatabas.se, 2009). Nästan hälften av dem, ca 500 000 invånare, bor i Göteborgs stad medan den minsta kommunen, Gullspång, har ca 5000 invånare (kommundatabas.se, 2009). Se figur C.1 för kommunerna i området.



Figur C.1: Den utvalda regionen (SCB, 2010 med författarens färgmarkering)

Detta gör att regionen både är intressant då sannolikheten är stor att naturolyckor kan inträffa som ger katastrofala konsekvenser, samtidigt som kommunerna har erfarenhet från tidigare händelser.

C.1 Vänern

Vänern är Europas tredje största sjö. Den får vatten från bl a Klarälven, Norsälven och Upperrudsälven och många av de vattendrag som rinner ut i Vänern är reglerade. Avrinningen sker genom Göta älv (som också är reglerad) till havet (Karlstad, 2007).

Tidigare varierade vattennivån i Vänern mycket (43,2 - 45,7 m ö h) men sedan den reglerades 1938 (Hultén et al, 2006) har sjön en medelvattennivå på 44,5 m ö h (Karlstad, 2007). Innan regleringen var skadorna större runt Vänern men mindre utmed Göta älv (Hultén et al, 2006). För att minska risken för översvämning i Vänern kan avtappningen ökas, vilket orsakar problem nedströms (se nedan). För att lösa detta har det föreslagits en ny kulvert eller kanal

till havet (Karlstad, 2007). En översvämning av Vänern motsvarande dagens 100-årsnivå skulle kunna kosta över 10 miljarder kronor (Johansson, Blumenthal, 2009).

C.2 Göta älv

Göta älv rinner från Vänern till havet genom en 93 km lång dalgång med en total fallhöjd på ca 44 m, via fallen vid Vargön, Trollhättefallen och Lilla Edets sluss. Vid Kungälv delar sig Nordre älv från Göta älv (Hultén et al, 2006).

Dalgången är en sprickdal i berggrunden som omges av berg som sträcker sig 100 meter över dalbotten. Dalgången har sedan istiden gått från havsbotten via skärgård och fjord till älv. Under tiden har mäktiga lerlager avsatts i dalgången, upp till 100 meter djupa. Leran i Göta älvs dalgång är komplex, t ex ger olika lager variationer i vattentryck vid nederbörd som påverkar stabiliteten och kvicklera är vanlig.

Flödet i Göta älv varierade innan regleringen långsamt mellan ca 200 och 850 m³/s då Vänern jämnade ut flödet. Efter regleringen korttidsregleras flödet inom en vattendom och driftinstruktioner för Vattenfall. Vattennivån får inte överstiga + 1,9 meter (SGI, 2009a). Dagens maximala flöde vid Vargön är normalt 1030 m³/s, 2000/01 tappades 1200 m³/s, och höga flöden blir vanligare. Idag påverkas nivån i älven dels av flödena vid fallen och dels av havsnivån, där havet dominerar mer närmre kusten. De varierande flödena påverkar stabiliteten i Göta älv. Normalt rinner ca ¾ av flödet i älven genom Nordre älv. Det kan regleras t ex för att trycka tillbaka saltvatten som tränger upp i älven innan det når Göteborgs dricksvattenintag (Hultén et al, 2006).

Ökad nederbörd i Vänerregionen kan leda till ökade flöden i älven, vilket utretts av SGI inom Klimat- och sårbarhetsutredningen. De använde flöden på 1030 m³/s samt 1400 m³/s i kombination med havsnivåer 0,5 meter och 1,7 meter över dagens medelnivå.

Vattnet trycker emot stränderna så om vattennivån sänks ökar också risken för skred. Enligt SGI (2006) krävs ”betydligt mer omfattande åtgärder” om lågvattennivån sänks.

Älvdalgången är en av de mest skredfrekventa i Sverige. Flera mindre skred inträffar varje år och flera större, t ex Jordfallet vid Bohus ca 1150, Intaganskredet 1648, Surteskredet 1950, Götaskredet 1957 och skredet i Tuve 1977 (se nedan).



Skredet i Tuve, 1977

Figur B.2: Skredet i Tuve 1977 (SGI, 2010)

Flera av dessa skred har orsakat att älven täpps till av skredmassorna, med översvämningar och flodvågor som följd som har gett katastrofala konsekvenser både upp- och nedströms skredet (Hultén et al, 2006).

C.3 Göteborg och kusten

Kusten runt Göteborg är sårbar för en höjning av havsnivån, speciellt i kombination med västlig storm. I och runt staden finns mycket bebyggelse i låglänta områden i anslutning till vatten. Liksom i delar av Göta älv förekommer djupa lerlager, i den centrala staden sträcker de sig över 100 meter ner. I staden och hamnområdena finns förorenande massor som kan leda till miljöförstöring om de översvämmas (Göteborg, 2006).

Sammanfattningsvis är den utvalda regionen redan utpekad som utsatt om klimatet ändras framöver. Det har inträffat flera allvarliga händelser i regionen. Detta tillsammans med att det är en avgränsad geografisk region med många sårbara objekt, verksamheter och invånare och med olika problem att lösa framöver har lett till att denna region valdes ut till detta arbete.

D Bilaga: Lästips

I denna bilaga beskrivs lästipsen inne i rapporten mer utförligt för att guida vidare. Bilagan beskriver följande utredningar och rapporter:

1. IPCC:s rapport 2007
2. Klimat- och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:60
3. Delbetänkande till KSU, SOU 2006:94
4. Klimatpropositionerna 2008
5. Sveriges årliga rapport till FN:s klimatpanel 2006
6. Naturolyckor, SRV 2008
7. Extrema vädersituationer - hur väl rustat är Göteborg?
8. Havsnivåhöjning och samhällsviktiga anläggningar
9. Goda exempel - skred
10. Storskred i älven

samt följande forum och projekt:

11. LTH
12. CRISMART
13. Krisinformation.se
14. CLIMATOOLS
15. Klimatanpassningsportalen på SMHI:s hemsida
16. CCS
17. CSPR
18. Mistra- SWECIA
19. SAWA
20. Deltawerken, Holland
21. Nationell plattform för arbete med naturolyckor
22. Naturolycksdatabasen
23. Skolmaterial
24. SGI
25. Skredkommissionen
26. Älvsamordningsgrupper
27. Vänerkommuner i samverkan
28. Vänerns vattenvårdsförbund

Mycket information finns på MSB:s (www.msb.se), SGI:s (www.swedgeo.se) och SMHI:s (www.smhi.se) hemsidor om deras verksamhetsområden.

D.1 Utredningar och rapporter

1. **IPCC:s rapport 2007:** FN:s klimatpanel, IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), sammanställer rapporter om forskningen om klimatförändringar. Deras senaste rapport *Fourth Assessment Report (AR4)* kom ut 2007. Rapporten innehåller en sammanfattning av kunskapsläget och synliga förändringar, metoder och scenarion, kunskap om framtida utveckling, respons och slutligen fortsatt arbete.

IPCC kom i den senaste rapporten fram till att människan troligen bidrar till att jordens temperatur stiger. Detta har redan påverkat haven och de flesta kontinenterna och kan leda till dramatiska förändringar i framtiden. Påverkan på det lokala klimatet varierar och det är svårt att urskilja människans påverkan bland naturliga faktorer och

anpassning, men det finns allt mer information vilket leder till bättre resultat (IPCC, 2007).

2. **Klimat- och sårbarhetsutredningen (KSU):** KSU är en av statens offentliga utredningar (SOU 2007:60). Huvudrapporten är en utredning av Sveriges klimat idag, vad som är extremt väder, klimatförändringar, konsekvenser av klimatförändringar och extremt väder för olika system eller verksamheter, samt medel för att minska sårbarheten.

I rapporten ges en rad detaljerade förslag för att skynda på anpassningen eller minska konsekvenserna; allt från ändringar i fysisk planering, kommunikationer och karteringar, till bidrag till åtgärder, försäkringsskydd, ansvarsfrågor och forskning.

Slutsatserna är i stort att framtidsscenarierna är robusta nog att kunna användas som planeringsunderlag och att Sverige kommer att "påverkas kraftigt" av klimatförändringarna, både positivt och negativt. Bl a kommer risken för skred och översvämningar att öka, området runt Vänern och Göteborg är utsatt. Uppvärmningen kommer också att påverka ekosystemen och fortsätta bortom 2100 (Regeringskansliet: *Klimat - och sårbarhetsutredningen*, SOU 2007:60, 2007).

3. **Översvämningshot. Risker och åtgärder för Mälaren, Hjälmaren och Vänern. Delbetänkande av Klimat- och sårbarhetsutredningen SOU 2006:94:** Detta delbetänkande handlar bl a om riskerna i Vänern och om hur den regionen påverkas av klimatförändringarna (Regeringskansliet: *Översvämningshot. Risker och åtgärder för Mälaren, Hjälmaren och Vänern. Delbetänkande av Klimat- och sårbarhetsutredningen*, SOU 2006:94, 2006).

4. **Klimatpropositionerna 2008/09:162 och 163:** I dessa två propositioner presenterar regeringen sin klimat- och energipolitik. Det ska vara en sammanhållen politik och ambitionen höjs. Målen till 2020 är följande:

- 40 % minskning av klimatutsläpp
- minst 50% förnybar energi
- 20 % effektivare energianvändning
- minst 10 % förnybar energi inom transportsektorn.

Visionen till 2050 är att Sverige ska ha en hållbar och resurssnål energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser. Vidare anges hur dessa mål ska nås genom tre handlingsplaner; en för förnybar energi, en för energieffektivisering och en för fossiloberoende fordon. Som styrmedel används skatter, satsningar på gröna investeringar i utvecklingsländer, olika samarbeten och välfungerande energimarknader.

En del behandlar också samhällets ökade sårbarhet till följd av klimatförändringar. Där konstateras att riskerna för översvämningar samt skred och ras till följd av ökning av intensiv nederbörd och ökade vattenflöden. Man vill utveckla klimatanpassningspolitiken och har avsatt pengar för åtgärder som inkluderar:

- SGI ska förbättra kunskapsläget vad gäller ras och skred utmed Göta Älv
- Nationella höjddata ska förbättras av SGI för att kunna bedöma konsekvenser av översvämningar och Lantmäteriet för att kunna överblicka och planera runt ras och skredrisker.
- Länsstyrelserna får ett regionalt samordningsansvar för klimatanpassning

- En översyn görs av PBL för att anpassa samhällsplaneringen till ökade risker för ras och skred.

(Regeringskansliet: *En sammanhållen klimat- och energipolitik, Informationsblad om propositionerna 2008/09:162 och 163*, 2009)

5. **National Communication number 4:** FN:s klimatpanel samlar in nationella rapporter (National Communications, NC) från de länder som har ratifierat FN:s klimatkonvention (UNFCCC) och Kyotoprotokollet. NC 4 är från september 2006 och sammanfattar hur Sveriges klimatarbete och utsläppsdata ser ut. Sammanfattningsvis har våra totala växthusgasutsläpp minskat mellan 1990 och 2003 och CO₂-utsläppen har stabiliserats och man tror att vi kommer att kunna nå upp till de mål som var satta då. Sverige beskrivs som ett bra exempel och man efterfrågar mer konkreta lärdomar och framgångsbeskrivningar (FN: *UNFCCC Report and the centralized in-depth review of the fourth national communication of Sweden*, 2006).
6. **Naturolyckor - Förslag till samlad inriktning och prioritering:** Detta är en rapport från Räddningsverket om hur arbetet med naturolyckor ska inriktas, speciellt inför att MSB tog över. I och med den nya myndigheten breddades verksamheten, till att omfatta fler biologiska, geologiska och hydrologiska hot, och skulle genomsyras av mer helhetssyn. Rapporten går igenom laggrunder, verksamheter med anknytning till naturolyckor, utveckling, förutsättningar och behov vilket avslutas med en analys och förslag (Räddningsverket: *Naturolyckor - Förslag till samlad inriktning och prioritering*, Dnr. 176-3026-2008, Räddningsverket, 2008b).
7. **Extrema vädersituationer - hur väl rustat är Göteborg?:** Göteborgs stad har sammanställt en rapport om beredskapen för extremt väder (Göteborgs stad, 2006). Den sammanfattar klimatunderlaget i regionen och dess påverkan på olika samhällsviktiga verksamheter, förslag på åtgärder för att säkra systemen och frågor som behöver utredas, som ansvar och finansiering. En stor del av ansvaret faller på enskilda och därigenom på försäkringsbranschen (Göteborgs stad, 2006).
8. **Havsnivåhöjning och samhällsviktiga anläggningar:** Sedan IPCC:s senaste rapport har Trafikkontoret i Göteborg sammanställt en översikt om hur havsnivåerna förväntas höjas och hota samhällsviktiga anläggningar. IPCC kom fram till en trolig höjning på 0,5 - 1 meter fram till 2100, enligt Trafikkontorets sammanställning blir den troligen större, troligen mellan 0,8 och 2 meter (Göteborgs stad, 2008).
9. **Gemensam räddningsoperativ studie: Stort skred i Göta älv-dalen:** Studien genomfördes inom nätverket Räddningstjänster i Göta älv-dalen för att veta mer om hur räddningstjänsten ska hantera storskred, t ex hantering av information, samverkan och hur de rent praktiskt ska utföra arbetet. Arbetet är avgränsat till det räddningsoperativa arbetet, vilket inte berör den kommunala verksamheten alltför mycket, men de frågor som diskuteras är ofta samma som inom den kommunala beredskapen. Rapporten beskriver ett tänkbart scenario och analys av hur det kan hanteras, t ex resurser, ledningsarbete, samverkan, varning och information till allmänheten och uthållighet (Räddningstjänster i Göta älv-dalen, 2007).
10. **Förebyggande åtgärder mot skred, ras och erosion - Goda exempel:** detta är en skrift där åtta exempel på bra förebyggande av dessa problem skildras. Två av exemplen är hämtade från Göta älv (Räddningsverket, Karlstad, 2008a).

D.2 Forum och projekt

11. **Lunds Tekniska Högskola - Avdelningen för Brandteknik och Riskhantering** bedriver forskning inom bl a krishantering samt utbildar ingenjörer inom bl a kris- och riskhantering. På avdelningens hemsida finns bl a examensarbeten och andra vetenskapliga rapporter publicerade. Mer information finns på www.brand.lth.se eller www.lth.se (besökta 2009-05-01 till 10-02-18). På Lunds Universitet finns även LUCRAM, en centrumbildning för riskhanteringsforskning inom universitetet. Mer information finns på www.lucram.lu.se (besökt 2009-05-01 till 10-02-18).
12. **CRISMART** (Crisis Management Services and Training) är en del av Försvarshögskolan i Stockholm och ska verka för att förbättra krishantering genom utbildning och kompetensutveckling. De erbjuder både kurser, analysstöd och bedriver egen forskning inom många olika områden. De försöker också skapa kontakter mellan olika branscher som försvar, forskning och näringsliv. Kärngruppen består av ett 20-tal forskare och analytiker. Deras forskningsfokus ligger på hur organisationer hanterar kriser, både före under och efter att de inträffar (www.crismart.org, besökt 2009-06-17).
13. **Krisinformation.se**: hemsidan drivs av MSB och förmedlar krisrelaterad information från myndigheter och andra ansvariga till allmänheten och media före, under och efter kriser. Den innehåller t ex information om hur kriser hanteras, ansvarsområden och erfarenheter. Det finns bl a en egen flik för naturolyckor (MSB: www.krisinformation.se besökt 2009-06-16 - 2009-12-16).
14. **CLIMATOOLS**: Projektet CLIMATOOLS drivs av FOI på uppdrag av Naturvårdsverket, enligt FN:s klimatkonvention. Även KTH, Umeå universitet och konjunkturinstitutet är med i projektet. Fokus är att upprätthålla och förbättra kapaciteten i Sverige och tillhandahålla de tjänster som framtidens samhälle behöver. De ska ta fram verktyg till beslutsfattare som kan vara användbara oavsett hur framtiden utvecklar sig.

Projektet går ut på att ta fram åtta verktyg till samhällsplanerare och beslutsfattare. Dessa består av checklistor, värderingsmetoder och krishanteringsmodeller. Dessa inkluderar följande:

- Scenariebaserade konvergensscenarier
- Typscenarier som grund för lokal analys
- Metoder för analys av anpassningsförmåga grundat på sårbarhetsanalys
- Manual för analys av hälsokonsekvenser
- Riktlinjer för ekonomisk analys
- Checklista för etisk problematik
- Handbok för hantering av målkonflikter
- Handledning för hantering av jämställdhetsfrågor

Verktygen tar upp frågor som målkonflikter (t ex om olika åtgärder motarbetar varandra), vem som ska stå för de ekonomiska medlen för anpassning och olika etiska problem.

Ett av de verktyg som tas fram är hjälpmedel för att analysera anpassningsförmågan. De ska ta fram metoder för att analysera anpassningsförmågan på lång sikt, 30 – 50 år, och kunna dra nytta av

förändringarna istället för att bara fokusera på sårbarheter (FOI: CLIMATOOLS, www.foi.se, besökt 2009-06-16).

15. **Klimatforskningscentrum på Karlstads universitet (CCS):** CCS är ett kompetenscentrum med ett nationellt perspektiv på klimat och säkerhet, och är en fortsättning på Nätverket inom älvsäkerhet (NÅS), och har inriktning mot översvämningsrisker. De har egna kurser och de har en masterutbildning i Riskhantering (!), SARIS, de arbetar för bättre samverkan och ska vara en resurs för myndighetspersoner på alla nivåer, räddningstjänsten och det privata näringslivet.

De bedriver även forskning, t ex projekten

- SAWA (översvämningsprojekt inom EU, bl a om Vänern/Göta älv),
- ESS (åtgärder för att minska olyckor och prioritering av åtgärder),
- Forskningsöversikt om översvämnings
- Indikatorer för sårbarhet mot naturolyckor
- Uppföljning och utvärdering av naturolyckor

Deras verksamhet finansieras av Karlstads kommun, Länsstyrelsen i Värmlands län, Region Värmland och MSB (Karlstad universitet: Centrum för klimat och säkerhet, www.kau.se/ccs, besökt 2009-12-10).

16. **Centrum för klimatpolitisk forskning, CSPR, vid Linköpings universitet:** CSPR bedriver forskning inom flera olika områden som är relaterade till klimat och sårbarhet:

- Sårbarhet och anpassning, hur ser det ut i Sverige och vad behöver åtgärdas?
- Klimatförändringar och hållbar utveckling
- Förutsättningar för energi med låg koldioxidintensitet
- Kunskap och kommunikation.

Inom varje område finns olika projekt (Linköpings universitet: Centrum för klimatpolitisk forskning (CSPR): www.cspr.se, besökt 2009-06-16).

17. **Mistra – Swecia:** Mistra- SWECIA är ett tvärvetenskapligt forskningsprogram om klimat, påverkan och anpassning. Målet är att skapa förutsättningar för avancerad analys och assessment av klimat, ekonomi och påverkan, med betoning på anpassningsprocessen. Det ska arbeta globalt, men med regionala och lokala perspektiv i Norden (Mistra, 2009: www.mistra-swecia.se besökt 2009-06-16).

18. **Klimatanpassningsportalen:** Detta är en webbportal om anpassning till klimatets förändring som drivs av Naturvårdsverket, Boverket, SMHI, MSB, Lantmäteriet och SGI. De tar upp konsekvenserna av klimatförändring, riskhantering, anpassningsplanering och exempel på hur detta kan göras till vardags. Syftet är att förmedla den kunskap som finns idag. De riktar sig främst till kommuner och länsstyrelser inom många olika sektorer.

I portalen finns beskrivningar av hur klimatet förändras och vilka följder det förväntas få inom olika sektorer. De reder vidare ut ansvarsfördelning och vilka roller vilka instanser har. De ger också en 10-stegsguide till att ta fram en anpassningsplan, med allt från organisatoriska frågor till riskbedömning, prioritering av åtgärder, genomförande och uppföljning. Delar är detaljerade med referenser till handböcker mm och delar är mycket översiktliga och mer ägnade att väcka frågan. Som två delar i detta tar de upp riskhantering och implementering i det löpande arbetet. De länkar

också till internationellt arbete (SMHI: Klimatanpassningsportalen <http://www.smhi.se/klimatanpassningsportalen>, besökt 2009-06-12 till 2009-12-10).

19. **SAWA (Strategic Alliance for integrated Water management Actions):** detta är ett europeiskt samarbetsprojekt för att öka beredskapen inför översvämningar, speciellt om klimatet ändras. I projektet deltar organisationer från Tyskland, Nederländerna, Skottland, Norge och Sverige. De svenska organisationerna är Länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län, Lidköping och Karlstad kommuner (som kartläggs speciellt), Karlstad universitet samt SGI och SMHI (Länsstyrelsen Västra Götalands län: SAWA: http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/amnen/Vattenvard/vattenvard_projekt/Projekt_SAWA.htm, besökt 2009-10-08).
20. **Deltawerken, Holland:** Hollad ligger lågt och har stor erfarenhet av att skydda sig mot översvämningar. Deltawerken är deras enorma system av dammar, portar mm för att hålla havet ute. På Deltawerkens hemsida finns länkar till ansvariga myndigheter för mer information (www.deltawerken.com besökt 2009-12-17).
21. **Nationell plattform för arbete med naturolyckor:** detta är 18 myndigheter och organisationer samverkar för att öka samhällets förmåga att förebygga och hantera naturolyckor. Arbetet innefattar allt från begränsade händelser till naturkatastrofer. negativa konsekvenser av naturhändelser, i dagligt tal kallat naturolyckor (MSB: Nationell plattform för arbete med naturolyckor <http://www.msb.se/sv/Forebyggande/Naturolyckor--klimat/Nationell-plattform/> besökt 2009-12-08).
22. **Naturolycksdatabasen:** databasen drivs av MSB och är uppbyggd kring en karta där olika händelser kan visas, länkat till information om händelsen. Syftet är att samla och dela erfarenheter av dessa händelser. Arbetet med att bygga upp databasen pågår fortfarande (Räddningsverket: Naturolycksdatabasen, http://www.raddningsverket.se/templates/SRV_Page_2268.aspx, besökt 2009-10-08).
23. **Skolmaterialet ”Samhällets säkerhet”:** skolmaterialet är menat att öka gymnasieelevers kunskap om säkerhet. Det består av fyra delar: olycksskydd, krisberedskap, försvaret i Sverige och Sverige i världen. Det kan beställas eller laddas ner från MSB:s hemsida (MSB, 2009j). Material finns också på hemsidan säkerhetspolitik.se som drivs av MSB i samarbete med Försvarsmakten, Pliktverket och organisationen Folk och Försvar, (www.sakerhetspolitik.se, besökt 2009-12-08), (MSBs Skolmaterial: <http://www.msb.se/sv/Forebyggande/Sakerhet-hem--fritid/Skolmaterial-barn--unga/Malgrupp-16-19-ar/> besökt 2009-12-08).
24. **SGI:** SGI har bl a ett övergripande ansvar för att övervaka stabilitetsförhållandena i Göta älv. De utför årligen inspektioner av synliga erosionsskydd (SGI 2006). 2008 fick SGI också ett särskilt uppdrag att utreda skredförutsättningar i Göta älvdalen med hänsyn till klimatanpassning (SGI, 2009b). Mer information finns på deras hemsida, www.swedgeo.se, med bl a beskrivning av uppdrag, rapport om metoder för analysen mm. (Statens geotekniska institut (SGI), www.swedgeo.se, besökt 2009-10-08).
25. **Skredkommissionen:** Skredkommissionen var verksam 1988 - 1996 (MSB, 2009f). De beskrev själva att de arbetar med forskning, utveckling och information i jordskredsfrågor och bildades 1988. De har till uppgift att under IVA:s hägn starta och

samordna forskning samt sprida information rörande släntstabilitet, jordskred och metoder för förebyggande åtgärder. Verksamheten finansieras med avgifter från kommissionens medlemmar och forskningsanslag (Ingenjörssakademien, 1995). Idag kan deras skrifter beställas från SGI:s hemsida.

26. **Älvsamordningsgrupperna:** 1995 föreslogs regionala samordningsgrupper utmed större vattendrag för att hantera översvänningsrisker. Det är ett forum för samverkan mellan olika intressenter utmed vattendraget för att skapa ett nätverk utmed hela vattendraget innan något händer och tar inte över något eventuellt ansvar. Länsstyrelserna är ofta sammankallande i grupperna (Regeringskansliet, 2007). Det finns en älvsamordningsgrupp för Väner och Göta älv, där Karlstad, Vänersborg och Ale representerar kommunerna till vardags.

Syftet är att det ska fungera som ett samverkansforum, både förebyggande och som en resurs under en kris. Gruppen ska även kunna få till stånd undersökningar mm. I gruppen finns många olika aktörer representerade, från kommuner och länsstyrelsen till kraftbolag (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2009c: Älvsamordningsgrupper http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/amnen/Krishantering/riskhantering_sakerhet/alvsamordningsgrupper.htm besökt 2009-10-08).

27. **Vänerkommuner i samverkan:** sedan hösten 2007 samverkar kommunerna runt Väner om hur sjön ska regleras, i syfte att hitta en hållbar lösning. Samarbetet är ett beslutat av Klimat- och sårbarhetsutredningen och handlar om att få bättre kunskap om klimatförändring i regionen framöver och hur detta ska hanteras. Grästorp, Hammarö, Gullspång, Grums, Götene, Karlstad, Lidköping, Kristinehamn, Mellerud, Säffle, Mariestad, Vänersborg, Trollhättan och Åmål är de kommuner som deltar, tillsammans med Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Länsstyrelsen i Värmlands län samt Centrum för Klimat och säkerhet (CCS) vid Karlstads universitet (Karlstad, 2009c).

28. **Vänerns vattenvårdsförbund:** förbundet har mer information om Väner (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2009d: Vänerns vattenvårdsförbund http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Projektwebbar/Vanern/fakta_vanern/, besökt 2009-12-16).

D.2.1 Lag och rätt

- **Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO)** reglerar räddningstjänstens verksamhet och anger att alla kommuner är skyldiga att ha en räddningstjänst. Den behandlar även förebyggande arbete (MSB, 2009h). Lagen är utformad för att ge målstyrning istället för en detaljstyrning och målen anpassas efter lokala förhållanden.
- **Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor** reglerar enskildas, kommuners och statens skyldigheter och möjligheter till ersättning (Pffannenstill, 2008).
- **Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap** – denna lag reglerar krishantering i kommuner och landsting, inklusive planeringsstadiet. Lagen anger också att kommuner ska ha en särskild krisledningsnämnd som kan ta över verksamheten vid en kris (MSB, 2009h). Den reglerar också stöd till enskilda, bistånd mellan kommuner och statlig ersättning vid kriser.

- **Förordning (2006:942) om krisberedskap och höjd beredskap** syftar till att få myndigheter att minska sårbarheten i samhället genom bra krishaneringsförmåga. Den tar upp samverkan, ansvarsområde, beredskapsplanering och höjd beredskap.
- **Miljöbalken (1998:808)** är till för att säkra en hållbar utveckling och ett ekologiskt hållbart samhälle. Det centrala är skyddsintresset för miljön, som vägs emot andra intressen i samhället. Detta uttrycks genom allmänna och särskilda hänsynsregler. Den omfattar alla verksamheter som påverkar den omgivande miljön. Miljöbalken har också en sk. omkastad bevisbörda, dvs. den som bedriver verksamheten är skyldig att bevisa att man följer reglerna (Pfannenstill, 2008).
- **Plan- och bygglagen (1987:10)** reglerar fysisk planering och bygglov (SMHI, 2009). Denna lag ses över, med vissa ändringar som trädde i kraft 1 januari 2008 och ett antal utredningar och propositioner som pågår eller fattas beslut om (Boverket, 2009).
- **Förordning (2009:956) om översvämningsrisker** trädde i kraft i oktober 2009 som en följd av Översvämningsdirektivet. Syftet med bestämmelserna är att minska ”ogynnsamma följder” av översvämnningar.