

# Vad kännetecknar en användbar regional risk- och sårbarhetsanalys ur ett nationellt perspektiv?

---

*En studie av Sveriges länsstyrelser RSA:er.*

**Olof Martin Åkesson**

Division of Risk Management and Societal Safety  
Lund University, Sweden

Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet  
Lunds Tekniska Högskola  
Lunds Universitet

Report: 5464, Lund 2014



# **Vad kännetecknar en användbar regional risk- och sårbarhetsanalys ur ett nationellt perspektiv?**

*En studie av Sveriges länsstyrelser RSA:er.*

**Olof Martin Åkesson**

**Lund 2014**



Titel: Vad kännetecknar en användbar regional risk- och sårbarhetsanalys ur ett nationellt perspektiv? - En studie av Sveriges länsstyrelser RSA:er.

Title: What characterizes a usable county board risk and vulnerability analysis? – A study of the county boards risk and vulnerability analysis in Sweden.

Författare: Olof Martin Åkesson

**Report 5464**

**ISSN: 1402-3504**

**ISRN: LUTVDG/TVBB—5464—SE**

Number of pages: 43

Keywords

Risk and vulnerability analysis, correlation analysis, document analysis, applicability, experiment study, non-parametric test

Sökord

Risk- och sårbarhetsanalys, korrelationsanalys, dokumentanalys, användbarhet, experimentstudie, icke-parametriska test

Abstract

The thesis aim is to identify variables that facilitate aggregation from regional to national level among the Swedish regional risk and vulnerability analyses. The author also intends to determine how well the county administrative boards have been able to present their information according to these variables. The report consists roughly of four parts, where the author has: categorized different variables in the regional risk and vulnerability analyses, correlated the categorized content against a ranking performed by a student workshop, compared the results to previous work within the subject and compared the results against the results of an experiment study. The variables considered to have positive influence on the aggregation were the following: That damage data is to be described semi quantitative or in a qualitative ordinal scale, the evaluation of capability should follow the regulations presented in MSBFS (2010:7) and the risk and vulnerability analysis should comply with the eight essential points presented in MSBFS (2010:7). The conclusions based on the results are that there is room for improvement among the county administrative boards. It is also concluded that MSB should encourage county boards to follow their guidelines and regulations.

© Copyright: Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2014.



## Förord

Detta examensarbete har utförts vid avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola och är den avslutande delen för civilingenjörsprogrammet i riskhantering och brandingenjörsprogrammet. Jag vill tacka de personer som har bidragit till arbetets utveckling.

Ett särskilt tack till:

Marcus Abrahamsson, Lektor vid avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet, för oklanderlig handledning och bollplank under arbetet.

Henrik Tehler, docent vid avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet, för stort engagemang och hjälp med datahanteringen i experimentstudien.

Lexin Lin, doktorand vid avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet, för goda råd och intresse i samband med studentworkshopen.

Ett stort tack riktas även till deltagarna i studentworkshopen och experimentstudien, vilka bidrog med en stor del av dataunderlaget till studien.

Olof Martin Åkesson  
Lund söndag den 7 september 2014

---

Avdelningen för Riskhantering och  
Samhällssäkerhet  
Lunds tekniska högskola  
Lunds universitet  
Box 117  
221 00 Lund

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

Telefon: 046-222 00 00  
Telefax: 046-222 47 20

---

Division of Risk Management and  
Societal Safety  
Lund University  
P.O. Box 117  
SE-221 00 Lund  
Sweden

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

Telephone: +46 46-222 00 00  
Fax: +46 46-222 47 20





## Sammanfattning

En risk- och sårbarhetsanalys i fortsättningen omnämnt RSA, är ett verktyg avsett som underlag för att förebygga risk, sårbarhet och skapa förutsättningar till resiliens. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har uppdraget att årligen genomföra en nationell risk- och sårbarhetsanalys, vilken sedan används av svenska staten för att lättare kunna avgöra vilka risker som bör prioriteras inom landet. För att generera en tydlig nationell bild om hur risker, sårbarheter och förmågor bör bedömas är myndigheten beroende av att indata aggregeras från bland annat Sveriges länsstyrelser.

Examensarbetet syftar till att ta reda på vilka variabler som vid aggregering från regional till nästa administrativa nivå bidrar till att öka användbarheten av risk- och sårbarhetsanalyserna. Författaren eftersträvar även att kunna avgöra i vilken utsträckning länsstyrelserna i sina RSA:er har klarat av att presentera information som är enkel att aggregera upp till nästa administrativa nivå. Utöver fokus på aggregation från regional till nationell nivå jämför författaren även hur resultatet ser ut från tidigare studier avseende aggregering från lokal till regional nivå och hur stor påverkan kvalitativa och kvantitativa data har på användbarheten.

För att avgöra vilka variabler som anses höja användarvärdet inledde författaren studien med att kategorisera variabler i risk- och sårbarhetsanalyserna. Kategoriseringen följde en mall använd i tidigare studier, vilken modifierats för att bättre passa arbetets frågeställning och inriktning mot regionala analyser. Därefter korrelerades resultaten från kategoriseringen mot resultatet från en studentworkshop vilken ordinalt rangordnat analyserna efter upplevd användbarhet. De variabler vilka uppnådde signifikant korrelation jämfördes sedan mot resultat från tidigare studier samt en experimentundersökning. De huvudsakliga slutsatserna från studien är:

- Att information är lättare att använda om konsekvens beskrivs semikvalitativt eller i en kvalitativ ordinalskala. I stället för att enbart beskriva konsekvens med ord.
- Att analysera länets förmåga enligt mallen från föreskriften MSBFS (2010:7) indikerar på en ökad upplevd användbarhet för läsaren på nästa administrativa nivå.
- Att risk- och sårbarhetsanalysen uppfyller de åtta punkterna i MSBFS (2010:7) indikerar på en ökad upplevd användbarhet på nästa administrativa nivå.
- Bland de regionala risk- och sårbarhetsanalyserna förekommer det en varierande spridning av hur väl länsstyrelserna lyckats uppfylla de signifikanta variablerna. Länsstyrelser vilka valt att följa MSB:s föreskrift *MSBFS (2010:7)* rekommendationer tenderar till att uppnå ett högre användarvärde. Det bör därför vara i linje med myndighetens intresse att förmå fler länsstyrelser att följa dessa riktlinjer.



## Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b> .....	<b>1</b>
1.1 Bakgrund .....	1
1.2 Syfte .....	1
1.3 Mål.....	1
1.4 Frågeställning.....	2
1.5 Avgränsningar.....	2
1.6 Metod .....	2
<b>2 Litteraturstudier</b> .....	<b>15</b>
2.1 Styrande författningar .....	15
2.2 Olika definitioner.....	16
<b>3 Resultat och analys</b> .....	<b>19</b>
3.1 Dokumentanalys .....	19
3.2 Korrelationsstudie av dokumentanalys och studentworkshop.....	27
3.3 Kommentarer från studentworkshopen.....	29
3.4 Experimentstudie .....	31
<b>4 Diskussion</b> .....	<b>33</b>
4.1 Metod .....	33
4.2 Resultat.....	35
4.3 Förslag till framtida forskning .....	40
<b>5 Slutsatser</b> .....	<b>43</b>
<b>6 Referenser</b> .....	<b>45</b>
<b>Bilaga 1 Granskningsmall för risk- och sårbarhetsanalyserna</b> .....	<b>47</b>
<b>Bilaga 2 Instruktion för studentworkshop</b> .....	<b>55</b>
<b>Bilaga 3 Korrelationsstudie mellan variabler och rankning</b> .....	<b>59</b>
<b>Bilaga 4 Frågeformulär experimentstudie</b> .....	<b>63</b>



## 1 Inledning

I detta avsnitt presenteras en kort bakgrund av studien samt de frågeställningar som används i arbetet. I avsnittet finns även en beskrivning av vald arbetsmetod.

### 1.1 Bakgrund

En risk- och sårbarhetsanalys är ett verktyg som är avsett att utgöra underlag för förebyggande av risker och förbättra förutsättningarna till resiliens. I Sverige har det sedan en längre tid ansetts önskvärt att på en nationell nivå kunna väga samman och skatta större samhällsrisker (MSB, 2013 c). Initiativ till en nationell RSA finns även inom Europeiska Unionen (EU) med syftet att skapa kännedom om beroenden mellan medlemsstater, gränsöverskridande risker samt att erhålla en övergripande riskbedömning inom EU (MSB, 2011 a).

Sveriges regering har gett myndigheten för samhällsskydd och beredskap i fortsättningen omnämnt MSB, uppdraget att genomföra den nationella RSA:en. Den första svenska nationella RSA:en verkställdes år 2012 från regionalt insamlade resultat från år 2011. Utöver att bedöma risk och sårbarhet är även uppgiften att mäta Sveriges förmåga att förebygga, hantera och återhämta sig från allvarliga händelser (MSB, 2013 c).

För att skapa en nationell bild om hur risker och förmågor bör bedömas är MSB beroende av att indata aggregeras från bland annat Sveriges länsstyrelser och övriga statliga myndigheter. Som hjälpmedel till detta erbjuder MSB föreskriften *Statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser 2010:7* i fortsättningen omnämnt MFSBFS 2010:7 (MSB, 2010:7 d).

Utöver detta har länsstyrelserna även tillgång till rapporten *Vägledning för risk och sårbarhetsanalyser* (MSB, 2011 b). Dessa skrifter är tillsammans centrala för länsstyrelsernas risk- och sårbarhetsanalyser. Dokumenten ger enligt MSB den anvisning som krävs till länsstyrelserna runt om i landet för att kunna leverera användbara RSA:er.

För att länsstyrelsernas ansträngningar ska ge bästa möjliga nytta för såväl regionen som MSB krävs det att analyserna är väl strukturerade. Analyserna ska även vara jämförbara mellan olika delar i landet. För att motverka onödigt extraarbete inom skilda delar i landet kan det vara en fördel om länsstyrelserna har tillgång till ytterligare hjälpmedel/förtydliganden från MSB avseende vad som kännetecknar en användbar risk och sårbarhetsanalys (Abrahamsson, Eriksson, Hassel, Petersen, Tehler, 2011).

### 1.2 Syfte

Syftet med examensarbetet är bidra med kunskap om vilka variabler som förknippas med en användbar regional risk- och sårbarhetsanalys i ett nationellt perspektiv.

### 1.3 Mål

Målet med examensarbetet är att kunna avgöra hur väl länsstyrelserna i sina RSA:er klarar av att presentera information som går att aggregera till nästa administrativa nivå. Målet är även att lyfta fram de variabler som bidrar till bra

nationella RSA:er samt att undersöka vilken inverkan MSB:s riktlinjer har på användbarheten.

#### 1.4 Frågeställning

Frågeställningarna i arbetet är följande:

- Vilka variabler i de regionala risk- och sårbarhetsanalyserna bidrar i hög grad till ökad upplevd användbarhet på nästa administrativa nivå?
- Hur väljer länsstyrelserna att presentera sina risker och förmågor? I vilken omfattning representerats de variablerna vilka anses bidra till användarnyttan bland de regionala risk- och sårbarhetsanalyserna?
- Bidrar MSB:s riktlinjer till att länsstyrelserna kan göra praktiskt användbara risk- och sårbarhetsanalyser?
- Hur skiljer sig de uppfattade variablerna avseende användarnytta mellan denna studie, tidigare studier och experimentstudien?

#### 1.5 Avgränsningar

Examensarbetet kommer enbart att behandla risk- och sårbarhetsanalyser skrivna av svenska länsstyrelser. Materialet som används från länsstyrelserna är de risk- och sårbarhetsanalyser som skickas in till MSB den 15 november 2013.

Klassificeringsanalysen i rapporten behandlar enbart de variabler som författaren har valt att ta med i granskningen. Flera av de variabler som undersöks är valda med motivationen att de sedan tidigare förekommer i en jämförbar studie. Det kan därför inte uteslutas att eventuella viktiga variabler har förbisetts eller prioriterats bort i urvalet.

#### 1.6 Metod

Detta avsnitt syftar till att beskriva den metod som författaren planerar att använda under arbetet. Arbetet delas upp i fem moment:

1. Litteraturstudie inom ämnet regional och nationell risk- och sårbarhetsanalys.
2. Kategorisering av länsstyrelsernas RSA:er enligt en klassificeringsstruktur och upprättande av en rankning av RSA:erna. Rankningen av RSA:erna kommer från en undersökningsstudie där en studentgrupp kvalitativt rankar hur användbara RSA:erna är ur ett nationellt perspektiv.
3. En korrelationsstudie där resultaten från kategoriseringen används tillsammans med rankningen av RSA:erna.
4. En kompletterande experimentstudie där deltagarna utvärderar information från utvalda riskscenarier.
5. Studien avslutas med en presentation av resultat, jämförelse av data mot en inom området tidigare studie, diskussion och slutsats.

Litteraturstudien syftar till att samla in information inom ämnet regional och nationell risk- och sårbarhetsanalys. Detta för att skapa förståelse för vad som krävs för att kunna identifiera och kategorisera de variabler som bör finnas med i länsstyrelsernas RSA:er. Dessa variabler utgör grunden till den klassificeringsstruktur som används i moment två. Vilket möjliggör för statistiska jämförelser mellan de olika regionala risk- och sårbarhetsanalyserna.

I det tredje momentet jämförs resultaten från kategoriseringen av länsstyrelsernas RSA:er från 2013 och studenternas rankning av upplevd användbarhet i en statistisk korrelationsstudie. Korrelationsstudien förväntas ge indikationer på om det finns några signifikanta samband mellan olika variabler och den upplevda användbarheten. I moment fyra genomförs en experimentstudie för att djupare undersöka den upplevda användbarheten av kvalitativa kontra kvantitativa data i riskscenarion. Slutligen knyts arbetet samman i moment fem och författaren värderar de olika studiernas resultat, i diskussion och slutsats

### **1.6.1 Kategorisering av länsstyrelsernas RSA:er**

De regionala risk- och sårbarhetsanalyserna är kategoriserade efter en modifierad modell presenterad av Abrahamsson & Tehler (2013). Modellen kompletteras med ytterligare variabler av Nilsson & Sjölin (2013) som i sitt arbete hade i uppgift att avgöra vilka variabler som var viktiga för RSA:er på kommunal nivå. Orsaken till valet att komplettera modellen med data från Nilsson & Sjölin (2013) är att arbetsmetoden då blir jämförbar mot deras arbete. Det blir också lättare att då använda resultatet vid en framtida jämförelse mellan RSA:er på lokal och regional nivå. Författaren valde utöver detta att på eget initiativ lägga till ytterligare en variabel, prioritering av samhällsviktiga funktioner.

De kategorier variabelgranskningen utgår från är följande (Abrahamsson et al, 2011; Abrahamsson & Tehler, 2013; Nilsson & Sjölin, 2013):

- Avgränsningar
- Inblandade aktörer
- Prioritering av samhällsviktiga funktioner
- Scenarier
- Trolighet
- Konsekvens
- Förmåga
- Uppfyllande av föreskrift MSBFS (2010:7)
- Åtgärdsförslag

Respektive variabel presenteras mer ingående i slutet av detta avsnitt. Då granskningsmallen till stor del grundar sig på arbetet av Nilsson & Sjölin (2013) väljer författaren att hänvisa till deras motivationer om varför respektive variabel kan anses vara av intresse i dokumentanalysen. För utförligare information avseende den vägledning som använts vid kategoriseringen hänvisas läsaren till bilaga 1.

Variabelkategoriseringen av RSA:erna kommer att presenteras: numeriskt (0,1,2,3...) i Nominalskala (ja/nej) och i nivåskalor (exempel nivå ett till fem, där varje nivå innebär att vissa kriterier ska uppfyllas). Vid tillämpningen av nivåskalor är det alltid den högsta spårbara nivån som används. Uppfyller en RSA för en variabelkategori flera nivåer exempelvis både nivå ett, två och tre, är det nivå tre som blir statistiskt representabel (högsta spårbara nivå). Exempel på när detta kan ske är vid scenariobeskrivningar där presenterad information i

samma RSA kan variera i detaljrikedom när de olika scenarierna jämförs mot varandra.

#### 1.6.1.1 Avgränsningar

Variabeln avgränsningar syftar till att kartlägga huruvida de olika RSA:erna är avgränsade eller ej. Syftet med detta är enligt Nilsson & Sjölin (2013) att kartlägga transparensen i analyserna. Tydliga avgränsningar visar på insikt om att allt inte går att analysera, de förväntas ge läsaren större förståelse för arbetsprocessen och vad som har bortprioriterats under analysen. Bedömningen av denna variabel presenteras i nominalskala där resultatet är: ja/nej.

En RSA anses innehålla avgränsningar om dessa är tydligt formulerade och specificerade. Exempel som: *-analysen kommer enbart att studera troliga händelser*. Anses inte tillräckligt tydlig för att godkännas som avgränsning.

#### 1.6.1.2 Inblandade aktörer

Analys av mängden inblandade aktörer syftar till att avgöra om RSA:en har bearbetats ur ett holistiskt synsätt eller om en ensam handläggare har analyserat regionens risk och sårbarhet. I undersökningen från Nilsson & Sjölin (2013) dras paralleller mellan att en bredare arbetsgrupp troligtvis har större möjlighet att täcka in fler aspekter på risk, sårbarhet och förmåga gentemot en enskild individ. Det kan antas att rapporten slutligen sammanställs av en enskild handläggare men det är det i RSA:erna presenterade samarbetet under arbetets gång som analyseras. Bedömningen av analysen presenteras i nominalskala med fyra nivåer där resultatet är inblandade aktörer:

1. Framgår ej.
2. Endast en handläggare.
3. Grupp av handläggare.
4. Olika förvaltningar eller externa aktörer (polis, kommunala eller andra bolag, konsulter med mera).

Ett av resultaten från undersökningen av Nilsson & Sjölin (2013) var att variabeln för inblandade aktörer var diffus och behövde bearbetas vidare. På grund av detta togs beslutet att väga samman variablerna olika förvaltningar och externa aktörer till en och samma variabel. Detta med antagandet att RSA:en troligtvis kommer att ha så många medverkande aktörer att det inte gör någon skillnad för resultatet. Det blir på så vis lättare att kategorisera RSA:erna efter de olika bedömningskriterierna.

#### 1.6.1.3 Prioritering och konkretisering av samhällsviktiga funktioner

Författaren undersöker om det är till fördel för läsare på nästa administrativa nivå om variabeln samhällsviktig funktion är tydligt definierat. MSB efterfrågar i föreskriften MSBFS (2010:7) att länsstyrelserna presenterar en "övergripande beskrivning av identifierad samhällsviktig verksamhet inom myndighetens ansvarsområde." (s. 2).

I en studie genomförd av Abrahamsson et al, (2011) anser författarna att det är av fördel att i en RSA tidigt definiera vad som är skyddsvärt. Författarna anser att det underlättar för förståelsen av RSA:en om handläggarna tydligt



åskådliggör hur samhällsviktig verksamhet kopplas till samhällets funktionalitet. Detta då det ger bättre förståelse för hur samhällets kritiska beroenden ser ut. Exempel på hur en störning av samhällsviktig verksamhet kan konkretiseras är att beskriva längden på avbrottet i elförsörjningen eller antalet drabbade invånare/infrastruktur till följd av avbrottet. Abrahamsson et al, (2011) anser att en konkretisering av samhällsviktig verksamhet underlättar för länsstyrelserna då de gör verksamheterna jämförbara sinsemellan. Ett påstående som även bekräftas från MSB (MSB, 2011 b s. 17):

”Eftersom ingen på förhand vet var, när eller hur allvarliga händelser inträffar, bör viktiga samhällsfunktioner alltid ha en beredskap för och en förmåga att hantera dem. När de inträffar måste samhället på olika nivåer aktivera de funktioner som är särskilt viktiga för att ett en kris ska undvikas.”

I de RSA:er där samhällsviktig verksamhet är konkretiserad anser författaren att det i arbetet är motiverat att undersöka huruvida en prioritering av samhällsviktiga verksamheter påverkar användarvärdet för nästa administrativa nivå. Motiveringen till detta är att det kan vara av intresse för nästa administrativa nivå att få vetskap om huruvida länsstyrelserna gjort valet att prioritera kritisk samhällsviktig verksamhet till förmån för mindre kritisk. Ett exempel på kritisk verksamhet kan vara sjukhus och vårdinrättningar, där en störning av verksamheten tidigt kan medföra allvarliga konsekvenser för människors liv och hälsa. För ett praktiskt exempel av ett förslag till en prioriteringsordning hänvisas läsarna till MSB 2 (2011, s. 19). Variabeln bedöms efter nominalskala ja/nej. Utöver prioritering av samhällsviktig verksamhet noteras även om länsstyrelserna valt att presentera en enhet/valuta för att motivera prioriteringsordningen.

#### *1.6.1.4 Scenarier*

Denna variabel syftar till att kartlägga huruvida antalet presenterade scenarier har inverkan på den upplevda användbarheten eller ej.

De scenarier som räknas är det totala antalet presenterade scenarier exempelvis i grovanalysen, dessa räknas numeriskt. Det förekommer även att länsstyrelserna inte har specificerat enskilda scenarier utan i stället valt att presentera scenarierna som övergripande kategorier. I dessa fall beräknas respektive kategori som ett scenario. Syftet med att räkna scenarier är att ta reda på om det finns en önskvärd mängd scenarier som anses användbar eller om användbarheten ökar med ökad mängd scenarier.

Hur många scenarier som sedan följs upp i analysen har ingen påverkan i detta resultat, utan följs upp senare. Förutom den totala mängden presenterade scenarier analyseras även om de i RSA:erna är i rubrikform eller utförligt beskrivna. Bedömningen av detta presenteras i nominalskala.

Slutligen undersöks även om länsstyrelserna har valt att presentera urvalsprocessen för valda scenarier i analyserna. Även detta presenteras i nominalskala ja/nej. Frågan syftar till att avgöra om författarna till analysen har valt att redovisa den metod som används då de sällar ut relevanta riskscenarier

för RSA:erna. Med andra ord, presenteras ett system för urvalsprocessen av valda scenarier eller saknas beskriven metodik.

#### 1.6.1.5 Trolighet

Den beskrivna graden av trolighet som används i RSA:er är viktig för att ge läsaren en indikation av hur vanligt förekommande respektive scenario förväntas vara. De olika länsstyrelsernas använda trolighetsnivåer kategoriseras i en ordinalskala på 1-5, där lägsta nivån helt saknar beskrivning av trolighet och femtenivån är i kardinalskala. Syftet med detta är att ta reda på vilken nivå länsstyrelserna väljer att presentera trolighet på samt vilken nivå som ger ett högre användarvärde för läsaren på nästa administrativa nivå. Skalan som används är:

1. Ingen beskrivning av trolighet.
2. Enbart beskrivning med ord (ingen ordinal eller kardinal skala).
3. Kvalitativ ordinalskala (scenariernas inbördes sannolikheter är rangordnade, exempelvis liten till stor).
4. Semi-kvantitativ skala (exempelvis en riskmatris med inslag av kardinala mått på trolighetsaxeln (Nilsson J. , 2003)).
5. Kardinalskala (frekvenser eller sannolikhet finns beskriven, metoden är helt numerisk (Nilsson J. , 2003)).

Utöver detta undersöks även om länsstyrelserna har valt att presentera en bakgrund för de valda troligheterna i analyserna. Detta presenteras i nominalskala. Frågan syftar till att avgöra om handläggarna av analysen har valt att redovisa den metod för hur de motiverar trolighet i sina RSA:erna.

#### 1.6.1.6 Konsekvens

Den beskrivna graden av konsekvens som används i RSA:erna är viktig för att ge läsaren en indikation för hur allvarlig ett scenario förväntas vara när det väl inträffar. De olika länsstyrelsernas presenterade konsekvenser kategoriseras i en ordinalskala på 1-5, där lägsta nivån helt saknar beskrivning av konsekvens och femtenivån är i kardinalskala. Syftet med detta är att ta reda på hur detaljerat länsstyrelserna väljer att presentera konsekvens på samt vilken nivå som ger ett gott användarresultat för läsaren på nästa administrativa nivå. Skalan som används är:

1. Ingen konsekvensbeskrivning av scenarierna.
2. Enbart beskrivning med ord (ingen ordinal- eller kardinalskala).
3. Kvalitativ ordinalskala (scenariernas inbördes konsekvens är rangordnade, exempelvis liten till stor).
4. Semi-kvantitativ skala (exempelvis en riskmatris med inslag av kardinala mått på konsekvensaxeln (Nilsson J. , 2003)).
5. Kardinalskala (exempelvis antal döda, kostnad församhället och timmar utan elektricitet.).

Utöver att bedöma den nivå som konsekvensen i RSA:erna beskrivs på undersöks även om länsstyrelserna har valt att presentera några dimensioner att beskriva konsekvenserna med. Syftet med dimensionerna är att skapa koppling

mellan en konsekvens och dess inverkan på samhället. Exempel på dimensioner kan vara:

- Inga dimensioner (exempelvis uttryck som "allvarliga konsekvenser").
- Liv och hälsa.
  - Antal döda.
  - Antalet svårt skadade.
- Ekonomi.
- Miljö.
- Samhällets funktionalitet.
- Grundläggande värden.

Dessa variabler bedöms endast om de direkt går att härleda till en konsekvensskala. I undersökningen tas även hänsyn till att variablerna kan ha andra rubriker än de ovan specificerade. Som exempel kan egendom anses falla in under både miljö och ekonomi. Dimensionerna redovisas numeriskt i kvotskala 0, 1, 2, 3, och så vidare.

Slutligen undersöks även om länsstyrelserna har valt att presentera någon bakgrund till de valda konsekvenserna i analyserna. Detta presenteras likt tidigare bakgrundsundersökningar för scenarier och trolighet i nominalskala ja/nej.

#### *1.6.1.7 Förmåga*

Kategorin förmåga granskas ur två aspekter. Först hur förmågebedömningen utförs och sedan hur förmågebedömningen beskrivs. I MSBFS (2010:7) finns en vägledning för hur en förmågebedömning ska utföras. Det kan antas att det upplevs positivt för användbarheten om vägledningen från förordningen följs. Vad som bedöms är följande:

Hur analyseras förmågan i RSA:en?

1. Inte alls.
2. På annat sätt: Hur då?
3. Med hjälp av metoden enligt föreskrifterna från MSBFS (2010:7).

För att en RSA ska knytas till punkt tre ska analysen ha en tydlig koppling till föreskriften och de indikatorer som anges där. Saknas sammankoppling kommer analysen i stället att rankas enligt punkt två. Detta även om det i RSA:en framgår att föreskrifterna ligger som underlag till bedömningen.

Den andra aspekten avseende förmågebedömningen är att analysera hur förmåga beskrivs. Beskrivning av förmåga bedöms enligt en femgradig ordinalskala där den lägsta nivån saknar djupare beskrivning av förmåga och den högsta nivån beskriver planerade åtgärder som utförs samt den förväntade förmågans effekt.

Hur väl beskrivna är analyserna avseende förmåga?

1. Inte alls (bara resultat).
2. Beskrivning av resurser, procedurer, etc. som finns tillgängliga för att hantera scenariot (formnivå).
3. Indikatorer för att relatera form till funktion (exempel övergripande ledning, samverkan, intern/extern kommunikation och operativ förmåga).
4. Beskrivning av vad som görs (skadereducerande åtgärder) om scenariot inträffar (funktionsnivå).
5. Beskrivning av vad som görs (skadereducerande åtgärder) om scenariot inträffas samt en beskrivning av "förmågans effekt" (funktionsnivå).

Som kuriosum kan nämnas att en RSA som inte har kategoriserats upp till nivå tre eller högre på denna skala ligger i gränstrakten för att kunna uppfylla samtliga åtta redovisningspunkter enligt MSBFS (2010:7). För en mer ingående förklaring av kravnivåerna för respektive nivå avseende förmåga hänvisas läsaren till bilaga 1.

Slutligen räknas hur många scenarier som analyserats vidare. Med detta avses de scenarier vilka har valts ut av länsstyrelserna från grovsållningen och analyserats mer utförligt i RSA:en. Syftet med detta är att ta reda på om användbarheten ökar med mängden analyserade scenarier eller om det finns en önskvärd nivå på mängden information.

#### *1.6.1.8 Uppfyllande av föreskrift MSBFS (2010:7)*

Denna variabelanalys syftar till att ta reda på hur väl de olika länsstyrelserna uppfyller föreskriften MSBFS (2010:7) från MSB. Den syftar även till att klargöra hur pass viktiga föreskrifterna är för användarvänligheten. Den observante läsaren kommer troligtvis notera att vissa av de åtta punkterna redan är presenterade i tidigare stycken. Orsaken till detta beror på att vissa punkter i MSBFS (2010:7) är något generella. Ett uppfyllande av variabeln avslöjar därför inte om länsstyrelserna valt att presentera RSA:en på en teknisk hög nivå utan snarare om analysen i sin helhet presenterar en standardiserad struktur.

Enligt MSBs föreskrift MSBFS (2010:7, s. 2) ska det sammanställda resultatet av en länsstyrelses risk- och sårbarhetsanalys redovisas enligt följande disposition. Redovisningen ska på varje punkt omfatta relevanta förhållanden inom länsstyrelsens geografiska område:

1. Övergripande beskrivning av myndigheten och dess ansvarsområde.
2. Övergripande beskrivning av arbetsprocess och metod.
3. Övergripande beskrivning av identifierad samhällsviktig verksamhet inom myndighetens ansvarsområde.
4. Identifierade och värderade hot, risker och sårbarheter samt kritiska beroenden inom myndighetens ansvarsområde.
5. Övergripande beskrivning av viktiga resurser som myndigheten kan disponera för att motstå allvarliga störningar och hantera kriser.

6. Bedömning av förmågan inom myndighetens ansvarsområde att motstå och hantera identifierade hot och risker.
7. Särskild förmågebedömning enligt förutsättningar som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap beslutar.
8. Planerade och genomförda åtgärder, samt en bedömning av behov av ytterligare åtgärder med anledning av risk- och sårbarhetsanalysens resultat.

Även om det inte uttryckligt går att hitta samtliga 8 punkter i RSA:en presenterat i rubrikform kan det vara så att informationen trots detta finns beskriven. För att avgöra vilka punkter som finns i analysen kan det därför krävas en genomläsning och tolkning av analysernas innehåll.

Punkt sju, särskild förmågebedömning ändras av MSB för varje år och riktar sig till samtliga Länsstyrelser. Temat för 2013 års särskilda förmågebedömning är störningar i användningen av GNSS (Global Navigation Satellite Systems). Uppgiften syftar till att bedöma länets förmåga att hantera de påfrestningar som störningar i användningen av GNSS kan medföra. Bedömningen av variabeln presenteras i nominalskala ja/nej (uppgiften uppfylld/inte uppfylld). För att variabeln ska anses vara uppfylld ska samtliga åtta ovan redovisade punkter uppfyllas.

#### *1.6.1.9 Åtgärdsförslag*

I risk- och sårbarhetsanalyserna förväntas det finnas åtgärdsförslag med hänsyn till analysresultaten (se punkt åtta MSBFS (2010:7)). Åtgärdsförslagen ger indikationer till läsaren om hur riskbilden kan komma att förändras i framtiden. Detta medför att åtgärdsförslagen är av intresse för MSB som då får en fingervisning om hur förmåge- och behovsutvecklingen ser ut framöver inom de olika länen. Presentationen av åtgärdsförslagen presenteras enligt en fyrgradig ordinalskala, den kategorisering som används är följande:

1. Ingen beskrivning av kontexten (bara åtgärden).
2. Beskrivning av "riskområden".
3. Beskrivning av scenarier utan effektbeskrivning.
4. Beskrivning av scenarier med effektbeskrivning.

Skalans lägsta nivå, nivå ett representerar RSA:er som enbart presenterar utförda och planerade åtgärder utan koppling till sammanhang. I den högsta nivån representeras de RSA:er där åtgärdsförslagen relaterat till riskområde, scenario samt den förväntade effekten av åtgärderna.

#### *1.6.2 Workshop med studenter*

Då resultaten i rapporten förlitar sig till en korrelationsanalys krävs det att RSA:erna går att rangordna sinsemellan. I arbetets inledande skede var tanken att använda en inbördes rankning från MSB. Tyvärr var inte denna rankning färdig och författaren var i stället tvungen att improvisera. Som surrogat till MSB blev valet att i stället använda en studentgrupp som fick rangordna RSA:erna.

Detta utfördes genom att låta en grupp på fem studenter läsa de 21 RSA:erna och sedan i en workshop kvalitativt rangordna dem på en skala 0-100. Förfarandet

under workshopen är inspirerat från metoden använd av Nilsson & Sjölin (2013) och beskrivs mer ingående i bilaga 2. Under rankningen ombads deltagarna motivera varför respektive RSA erhöll sin rankning. Metoden som användes i workshopen innebar en läsare per RSA och att studenterna enbart hade tillgång till de RSA:er som de själva läst och gett en rankning.

För att hjälpa studenterna på traven inleddes därför workshopen med en kort bakgrundsintroduktion samt ett förtydligande av nivåerna på rankningsskalan. Detta för att försäkra sig om att deltagarna fick en gemensam referensram att utgå från. Efter detta påbörjades en iterativ process där deltagarna jämförde, motiverade och diskuterade de olika RSA:ernas innehåll och skapade en samstämmig generell rankning.

För att ge workshopen ytterligare spännvidd kommer resultaten från workshopen 2014 jämföras mot resultaten från workshopen av Nilsson & Sjölin (2014) som i sin studie undersökte RSA:er på kommunal nivå.

### **1.6.3 Korrelationsstudie**

För att avgöra om en variabel i en regional RSA anses ha inverkan på användbarheten genomförs två statistiska korrelationsstudier. Den första studien används för att korrelera resultatet från studentworkshopen och är en så kallad within subject design. Vilket innebär att alla deltagare i studien får samma typ av underlag att rangordna. Korrelationsstudie nummer två används för att korrelera resultatet från experimentstudien och är en between subject design. I en between subject design studie delas deltagarna upp i två separata grupper med uppgiften att rangordna två separata underlag (Charnessa, Gneezyb, & Kuhnc, 2011).

De två metoderna skiljer sig mot varandra och har olika för och nackdelar. Enligt Charnessa et al. (2011) har within subject design fördelen att deltagarna kan rangordna flera komplexa frågeställningar. I studien kan deltagarna utsättas för många olika stimuli jämfört med en between subject design studie. Within subject design metodens styrka är även dess svaghet då resultaten riskerar att bli diffusa då det är flera olika inblandade faktorer att ta hänsyn till. Enligt Charnessa et al. (2011) gäller motsatsen för en between subject design, vilken ger tydligare resultat men på bekostnad av krav på större separata undersökningsgrupper och kontrollerade frågeställningar mellan grupperna. Charnessa et al. (2011) påpekar i sin artikel att användaren av en between subject design studie bör beakta att resultera ofta blir konservativt jämfört mot en within subject design studies resultat.

#### **1.6.3.1 Studentworkshop**

I studentworkshopen får deltagarna i studien samma typ av underlag att rangordna. Metoden som används är Spearman's rho, vilken mäter graden av korrelation mellan två oberoende variabler, exempelvis antal timmar framför tv:n och intelligens. Beräkningsmetoden är icke-parametrisk och utgår från att de båda variablerna tilldelas varsin separat rangordning varpå graden av korrelation mellan de båda variablerna undersöks. Detta innebär att metoden är okänslig för outliers. Resultatet påverkas heller inte av variablernas eventuella

fördelningar så som den skulle gjort om den i stället var parametrisk (Gauthier, 2001; Ejertsson, 2003).

I likhet med metoden använd av Nilsson & Sjölin (2013) kommer den första storheten att vara rangordningen av den efterfrågade variabeln exempelvis scenarier. Den andra storheten är användbarhetsrangordningen av RSA:en. Resultatet från korrelationsstudien anges i en skala mellan -1 till 1 där siffran 1 avser en perfekt korrelation. Korrelationen kan således vara perfekt positiv såväl som negativ. Hur väl en variabel sedan korrelerar avgör hur viktig den anses vara för användbarheten i en regional RSA. Korrelationskoefficienten för varje variabel beräknas enligt (Abrahamsson, 2002):

$$r_s = \frac{\sum_i^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_i^N (x_i - \bar{x})^2 \sum_i^N (y_i - \bar{y})^2}}$$

Där:  $r_s$  = Korrelationskoefficienten  
 $x_i$  = Rankning av variabel X  
 $\bar{x}$  = Rankningsmedelvärdet av variabel X  
 $y_i$  = Rankning av variabel Y  
 $\bar{y}$  = Rankningsmedelvärdet av variabel X  
 $N$  = antalet datapar (i detta fall antalet regionala RSA:er)

Beroende av hur många datapar som används i ekvationen finns det olika kritiska värden för korrelationen. För att få en uppfattning om resultatets tillförlitlighet genomförs en hypotesprövning där antagandet är att korrelation är utesluten mellan de testade variablerna. För att kunna förkasta nollhypotesen ska korrelationskoefficienten vara lika stor eller större (oberoende av positiva och negativa tecken) än det kritiska värdet (Gauthier, 2001; Ejertsson, 2003).

I arbetet har den kritiska signifikansnivån alfa valts till fem procent för ett dubbelsidigt test. Detta därför att det inte är bekräftat att resultatet enbart är intressant i en riktning. Då testet är dubbelsidigt innebär det att  $\alpha/2 = 0,025$  för respektive sida av fördelningen (Ejertsson, 2003). För att beräkna lägsta kritiska värde för korrelationskoefficienten används en tabell alternativt en ekvation som presenterad av Gauthier (2001):

$$t = \frac{r_s \sqrt{N - 2}}{\sqrt{1 - r_s^2}}$$

Där:  
 $t$  = är korrelationskoefficienten konverterad till en t-fördelning.  
 $r_s$  = korrelationskoefficienten.  
 $N$  = antalet datapar (i detta fall antalet regionala RSA:er).

Då t-fördelningen är representativ när antalet datapar är omkring 30 och större kommer tabellen att användas i första hand. Tabellen saknar dock värden för lägre alfa än två procent och ekvationen är därför tänkt att kunna komplettera de fall där signifikansen kan styrkas för alfa lägre än fem procent.

### 1.6.3.2 Experimentstudie

Då de regionala RSA:erna är omfattande riskerar rankningen från workshopen att påverkas av faktorer som exempelvis: disposition, röd tråd, styckedelning och språk. Dessa faktorer är svåra att mäta i korrelationsstudien varpå författaren en bit in i arbetet valde att komplettera workshopen med en experimentstudie.

Grundidén till studien kommer från Nilsson & Sjölin (2013). Där författarna efterfrågar fortsatta studier för att avgöra en önskad formnivå för hur resultaten i RSA:erna generellt skall presenteras. För att ta forskningen en bit framåt har författaren med stöd och handledning från Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet genomfört en experimentstudie. Studien omfattar två skilda studentgrupper vilka ombeds utvärdera användarnyttan för två presenterade riskscenarier <sup>1</sup>.

Studenterna vilka minst påbörjat sin andra termin som civilingenjör i riskhantering vid lunds tekniska högskola delas slumpvis in i två grupper. De två grupperna ombeds i en webbundersökning utvärdera användarnyttan för två scenariobeskrivningar vilka består av ett översvämnings- och ett brandscenario. Scenariobeskrivningen för de båda grupperna är identisk förutom att grupp ett får sannolikhet och konsekvens beskriven med kvantitativ data och grupp två får scenariodata beskriven i kvalitativt format<sup>2</sup>. Läsare som är intresserade av frågeformuläret hänvisas till bilaga 4.

Då de två undersökta grupperna är separata och inte får samma frågor räknas de som två oberoende variabler. Detta innebär det krävs en annan metod än Spearman's rho för att mäta skillnaden mellan de två grupperna<sup>3</sup>. Författaren valde därför att använda en statistisk metod kallad Mann-Whitney test vilken syftar till att avgöra huruvida två skilda populationer har samma median eller ej. Metoden är icke-parametrisk och kan jämföras mot t-testet för att avgöra huruvida två populationer har samma median eller ej. Fördelen med Mann-Whitneytest framför t-testet är att det genererar bättre resultat vid små urval och inte kräver kunskap om den studerade storhetens bakomliggande fördelning (Everitt & Skrondal, 2010; Senger, 2013; Ejertsson, 2003).

Arbetsgången påbörjas med en hypotesprövning och prövning av signifikansnivå. Därefter rangordnar författaren resultaten från de två urvalsgrupperna från lägsta till högsta rankning. Varpå rangsumman för respektive scenario beräknas mellan de båda urvalen. (Ejertsson, 2003; Everitt & Skrondal, 2010). Då båda urvalsgrupperna är större än tolv deltagare går det att normalapproximera Mann-Whitney testet varpå det går att förkasta nollhypotesen med en testfunktion (Ejertsson, 2003):

---

<sup>1</sup> Henrik Tehler universitetslektor Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet, intervju den 19 mars 2014.

<sup>2</sup> Henrik Tehler universitetslektor Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet, intervju den 19 mars 2014.

<sup>3</sup> Henrik Tehler universitetslektor Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet, intervju den 19 mars 2014.



$H_0$  = Ingen skillnad mellan gruppernas medelvärde  
 $H_1$  = Skillnad finns mellan grupperna (dubbelsidig signifikans)  
 $\alpha = 0,05$

$$Z = \frac{R_{min} - N_1(N_1 + N_2 + 1)/2}{\sqrt{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)/12}}$$

Där:

$Z$  = Ett normerat värde av Mann-Whitney fördelningen.

$R_{min}$  = Den lägsta rangsumman från de två urvalen.

$N$  = Antalet datapar (i detta fall antalet deltagare i respektive grupp).



## 2 Litteraturstudier

Litteraturstudien behandlar styrande författningar gällande risk- och sårbarhetsanalyser för MSB och Sveriges länsstyrelser. Litteraturstudien avser även att täcka den teoretiska bakgrunden till examensarbetet.

### 2.1 Styrande författningar

Detta avsnitt behandlar lagar, förordningar och föreskrifter som är relevanta för rapporten. Syftet är att förklara varför regionala risk- och sårbarhetsanalyser finns, hur de används, samt vad de förväntas innehålla.

#### 2.1.1 Länsstyrelsen

Länsstyrelsen är en statlig myndighet underordnad regeringen och agerar som länk mellan regering och kommun. Länsstyrelsens uppgift är mångsidig och omfattar bland annat samordning, tillsyn och stöd på en regional nivå inom det geografiska ansvarsområdet (Krisinformation.se, 2012). Enligt förordning med länsstyrelseinstruktion (SFS 2007:825), ska varje län ha en länsstyrelse som svarar för den statliga förvaltningen i länet. I Sverige finns 21 Länsstyrelser från norr till söder. De krav som ställs på länsstyrelserna gällande arbete med RSA:er regleras bland annat av:

- Förordning (2006:942) om krisberedskap och höjd beredskap.
- Förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion.
- Förordning (2008:1 346) om ändring i förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion.
- Myndigheten för Samhällsskydd och beredskaps föreskrift (2010:7) statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser.

Enligt ovan nämnda förordning om ändring i FML (SFS 2007:825), 2 § (SFS 2008:1 346) ska länsstyrelserna verka för att nationella mål får genomslag i länet och att dessa är förenliga med rådande regionala förhållanden och förutsättningar. Vidare åligger det länsstyrelsen enligt 54§ (SFS 2008:1 346) att bland annat:

- Ansvara för en samlad regional lägesbild vid krissituationer.
- Stödja ansvariga aktörer för krisberedskapen i länet avseende planering, risk- och sårbarhetsanalyser samt utbildning och övning.
- Upprätta regionala RSA:er som ska kunna användas som underlag för berörda aktörer.
- Årligen rapportera till MSB om vilka beredskapsförberedelser som kommuner och landsting vidtagit samt redovisa en bedömning av effekten av de vidtagna förberedelserna.

Vid en regional krigshändelse förväntas länsstyrelsen kunna stödja och samordna berörda kommuner, landsting och myndigheter i länet (Krisinformation.se, 2012; Förordning, 2006:942).

### 2.1.1 MSBFS 2010:7

För att skapa en gemensam bild om hur risker och förmågor bör bedömas är MSB beroende av bra indata från bland annat Sveriges länsstyrelser. Som hjälpmedel till uppgiften tillhandahåller MSB föreskriften *Statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser 2010:7* i (MSB, 2010:7 d). Enligt MSBFS 2010:7, 5 § gäller följande för verkställningen och bedömning av risker:

Det sammanställda resultatet av en myndighets risk- och sårbarhetsanalys ska redovisas enligt följande disposition.

1. Övergripande beskrivning av myndigheten och dess ansvarsområde.
2. Övergripande beskrivning av arbetsprocess och metod.
3. Övergripande beskrivning av identifierad samhällsviktig verksamhet inom myndighetens ansvarsområde.
4. Identifierade och värderade hot, risker och sårbarheter samt kritiska beroenden inom myndighetens ansvarsområde.
5. Övergripande beskrivning av viktiga resurser som myndigheten kan disponera för att motstå allvarliga störningar och hantera kriser.
6. Bedömning av förmågan inom myndighetens ansvarsområde att motstå och hantera identifierade hot och risker.
7. Särskild förmågebedömning enligt förutsättningar som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap beslutar.
8. Planerade och genomförda åtgärder, samt en bedömning av behov av ytterligare åtgärder med anledning av risk- och sårbarhetsanalysens resultat.

För länsstyrelsens del ska redovisningen på varje punkt omfatta relevanta förhållanden inom länsstyrelsens geografiska område.

Frågeställningen för punkt sju ändras av MSB för varje år och riktar sig till samtliga Länsstyrelser. Temat för 2013 års särskilda förmågebedömning är störningar i användningen av GNSS (Global Navigation Satellite Systems). Uppgiften syftar till att bedöma länets förmåga att hantera de påfrestningar som störningar i användningen av GNSS kan medföra.

Då MSBFS 2010:7 bland annat är avsedd att skapa en fastställd norm för länsstyrelsernas RSA:er är föreskriften nära kopplad till flera av de variabler som analyseras i arbetet.

## 2.2 Olika definitioner

Här följer en kort samling definitioner av: risk, sårbarhet och förmåga ur MSB:s synvinkel. Tanken är att ge läsaren insikt i hur begreppen har tolkats under arbetet.

### 2.2.1 Definition av risk

Begreppet risk är vanligt förekommande och har olika betydelse beroende på var i samhället det används. Definitionen som används i detta arbete är inspirerad av MSB:s nationella riskidentifiering MSB 1 (2011). Definitionen av risk i detta arbete är:

- Risk är en oväntad händelse eller effekt och kan både ha positiva såväl som negativa påverkan. Risk skildras ofta som potentiella händelser, konsekvenser eller en kombination av båda.
- Exempel på riskaspekter är ekonomi, hälsa, säkerhet och miljömål.

### **2.2.2 Definition av sårbarhet**

Liksom för risk är den i arbetet använda definitionen för sårbarhet inspirerad av MSB. Författarens tolkning av definitionen av sårbarhet presenterad i MSB 1 (2011) är:

- Sårbarhet karakteriserar hur mycket eller hur allvarligt samhället påverkas av en viss händelse.
- Graden av sårbarhet är ett mått av de konsekvenser vilka drabbar en aktör som trots viss förmåga icke klarat av att förutse, motstå, hantera, eller återhämta sig från en händelse.

### **2.2.3 Definition av förmåga**

Utöver en risk- och sårbarhetsanalys efterfrågar även MSB att länsstyrelserna presenterar en förmågeanalys. I förmågeanalysen förväntas länsstyrelserna beskriva sin bedömning av förmågan att begränsa/hantera förväntad risk och sårbarhet. Definitionen avseende förmåga presenteras av MSB 1 (2011) så som:

- Krishanteringsförmåga avser förmågan att inom verksamhet eller ansvarsområde leda den egna verksamheten för att motstå allvarliga störningar.
- Aktören förväntas dessutom kunna sprida information snabb och korrekt samt ha förmågan att samverka med andra aktörer.

Det ska finnas en god förmåga att snarast påbörja åtgärder för att hantera eller medverka i hanteringen av konsekvenserna av inträffade händelser, genomföra de åtgärder som krävs för att avhjälpa, skydda och lindra effekterna av det inträffade (MSB, 2011 a, s. 113)

### **2.2.4 Syftet med en risk och sårbarhetsanalys**

Enligt MSB 2 (2011) är syftet med en RSA är att öka medvetenheten om hot, risker och sårbarhet hos beslutsfattare och verksamhetsansvariga. Analysen syftar även till att öka kunskap och skapa underlag för planeringsprocessen. Enligt MSB har länsstyrelserna i sina RSA:er främst två målgrupper att tillgodose. En lokal målgrupp vilken verkar inom länsstyrelsens geografiska ansvarsområde och en extern i detta fall MSB vilken har i uppgift att skapa en samlad riskbild av aggregerad data från hela samhället (MSB, 2011 b). Detta avslutar definitionsavsnittet och nästa kapitel presenterar resultat och analys.



### 3 Resultat och analys

I detta kapitel presenteras resultaten från dokumentanalysen, studentworkshopen, korrelationsstudien av dokumentanalysen och studentworkshopen samt experimentstudien.

#### 3.1 Dokumentanalys

I detta avsnitt redovisas resultatet från granskningen av de regionala risk- och sårbarhetsanalyserna. Samtliga RSA:er för år 2013 var öppna handlingar och därmed tillgängliga. Då Sverige hyser 21 olika län innebär det att dokumentanalysen omfattar 21 RSA:er. I likhet med Nilsson & Sjölin (2013) kommer resultatet att presenteras i sammanställd form. Då arbetet syftar till att analysera generella intressanta variabler och regionalspecifik information inte är användbar i arbetsprocessen.

##### 3.1.1 Avgränsningar

Denna variabel syftar till att kartlägga huruvida de olika RSA:erna är avgränsade eller ej. En RSA anses innehålla avgränsningar om dessa är tydligt formulerade och specificerade. Exempel som: *-analysen kommer enbart att studera troliga händelser*. Anses inte tillräckligt tydlig för att godkännas som avgränsning.

##### Resultat

Resultatet från dokumentanalysen avseende variabeln avgränsningar presenteras i tabell 1.

Tabell 1 Antal och andel länsstyrelser som presenterar sina avgränsningar

Används avgränsningar i RSA:erna?		
	Ja	Nej
Antal	14	7
Andel	0,67	0,33

Resultatet visar att nära 70 procent länsstyrelserna använder sig av avgränsningar i sina RSA:er. Att det i MSB föreskrift MSBFS (2010:7) även efterfrågas av länsstyrelserna att för varje punkt i RSA:erna omfatta relevanta förhållanden inom länsstyrelsens geografiska område, kan vara en orsak till att avgränsningar är vanligt förekommande.

##### 3.1.2 Inblandade aktörer

Analys av mängden inblandade aktörer syftar till att avgöra om RSA:en har bearbetats ur ett holistiskt synsätt eller om en ensam handläggare har analyserat regionens risk och sårbarhet. Bedömningen av analysen presenteras i fyra skalor där resultatet är inblandade aktörer:

1. Framgår ej.
2. Endast en handläggare.
3. Grupp av handläggare.
4. Olika förvaltningar eller externa aktörer (polis, kommunala eller andra bolag, konsulter med mera).

### Resultat

Resultatet från dokumentanalysen avseende variabeln inblandade aktörer presenteras i tabell 2.

Tabell 2 Antal och andel länsstyrelser som presenterat inblandande aktörer för respektive nivå

Skala	1	2	3	4
Antal	0	0	0	21
Andel	0	0	0	1

Resultatet var att samtliga länsstyrelser i sina rapporter valde att presentera en sådan bredd av inblandade aktörer att den högsta nivån blev uppnådd. Detta medför att variabeln inblandade aktörer inte kommer att undersökas vidare då det unisona resultatet gör att det inte går att jämföra RSA:erna sinns i mellan.

### 3.1.3 Prioritering och konkretisering av samhällsviktiga funktioner

För att skatta hur allvarligt ett potentiellt scenario kan förväntas vara, är det till fördel för handläggarna av RSA:en att begreppet samhällsviktiga funktioner är tydligt definierat. Utöver en konkretisering och prioritering av samhällsviktiga verksamheter noteras även om länsstyrelserna valt att presentera en prioriterings enhet/valuta för att motivera valet av vald prioritering.

### Resultat

Resultatet från dokumentanalysen avseende variabeln prioritering och konkretisering av samhällsviktiga funktioner presenteras i tabell 3.

Tabell 3 Beskriver resultatet av bedömningen av variabeln från prioritering och konkretisering av samhällsviktiga funktioner

Presenteras en prioriteringslista för samhällsviktiga verksamheter?		
	Ja	Nej
Antal	7	14
Andel	0,33	0,67

  

Presenteras någon enhet till konkretiseringen?		
	Ja	Nej
Antal	7	14
Andel	0,33	0,67

Resultatet var att cirka 33 procent av länsstyrelserna i sina RSA:er valde att presentera såväl en prioriteringsskala som enhet för konkretisering. Då variabeln i strikt mening inte är ett tydligt krav från MSB:s kan det vara en förklaring till det låga antalet konkretiseringar. Det kan dock vara på sin plats att nämna att det i flera RSA:er presenterats åtgärdsplaner för att utveckla arbetet kring samhällsviktig verksamhet med inspiration från Styrel-projektet presenterat i MSB 2 (2011, s. 19)). Om dessa planer verkställs kan det till kommande år medföra att fler länsstyrelser valt att prioritera samhällsviktig verksamhet.



### 3.1.4 Scenarier

Nedan presenteras hur länsstyrelserna valt att redovisa variabeln scenarier. Hur många scenarier som sedan följs upp i analysen har ingen påverkan i detta resultat, detta tas i beaktning i andra variabler. Förutom den totala mängden presenterade scenarier analyseras även om RSA:erna är i rubrikform eller utförligt beskrivna. Slutligen undersöks även om länsstyrelserna har valt att presentera urvalsprocessen för valda scenarier i analyserna

#### Resultat

Resultaten från dokumentanalysen avseende variabeln scenarier presenteras i tabell 4. Tabellen tar upp de tre frågeställningarna från stycket ovan.

Tabell 4 Hur scenarier presenteras och beskrivs i RSA:erna

<b>Hur många scenarier används?</b>				
	2 till 10	11 till 20	21 till 30	31-34
<b>Antal</b>	3	7	9	2
<b>Andel</b>	0,14	0,33	0,43	0,10
<b>Presenteras scenarierna i rubrikform?</b>				
	Ja	Nej		
<b>Antal</b>	15	6		
<b>Andel</b>	0,71	0,29		
<b>Presenteras urvalsprocessen för valda scenarier?</b>				
	Ja	Nej		
<b>Antal</b>	17	4		
<b>Andel</b>	0,81	0,19		

De olika länsstyrelserna valde att i sina rapporter presentera mellan som minst två och som flest 34 scenarier. Där det vanligaste förekommande antalet scenarier varierar mellan cirka elva till 30 stycken. Ungefär 70 procent av länsstyrelserna valde att presentera sina grovanalyser med text medan ca 30 procent enbart presenterar grovanalysscenarierna i rubrikform. Gällande presentation av urvalsprocessen var det nära 80 procent av länsstyrelserna som valde att presentera bakgrundsinformation till proceduren för scenariovalen.

### 3.1.5 Trolighet

Graden av trolighet som presenteras i de regionala RSA:erna från 2013 är:

1. Ingen beskrivning av trolighet.
2. Enbart beskrivning med ord (ingen ordinal eller kardinal skala).
3. Kvalitativ ordinalskala (scenariernas inbördes sannolikheter är rangordnade, exempelvis liten till stor).
4. Semi-kvantitativ skala (exempelvis en riskmatris med inslag av kardinala mått på trolighetsaxeln (Nilsson J. , 2003)).
5. Kardinalskala (frekvenser eller sannolikhet finns beskriven, metoden är helt numerisk (Nilsson J. , 2003)).

Utöver beskriven grad av trolighet undersöks även om länsstyrelserna har valt att presentera en bakgrund för de valda troligheterna i analyserna.

#### Resultat

Resultaten från dokumentanalysen avseende variabeln trolighet presenteras i tabell 5. Tabellen tar upp de två frågeställningarna från stycket ovan.

Tabell 5 Summering av hur trolighet presenteras och beskrivs i RSA:erna

Beskriven trolighet för scenarierna					
Nivå	1	2	3	4	5
Antal	3	6	4	2	6
Andel	0,13	0,29	0,19	0,10	0,29
Presenteras bakgrunden till trolighetsanalysen?					
	Ja	Nej			
Antal	13	8			
Andel	0,62	0,38			

Som visas i tabell 5 är den presenterade troligheten jämt spridd mellan de olika nivåerna och det är svårt att se något tydligt mönster bland RSA:erna. Däremot innehåller majoriteten av RSA:erna en bakgrundsbeskrivning där de presenterar hur länsstyrelserna valde att tolka begreppet sannolikhet i analyserna.

### 3.1.6 Konsekvens

Den beskrivna graden av konsekvens som används i RSA:erna är viktig för att ge läsaren en indikation av hur allvarlig ett scenario förväntas vara när det väl inträffar. De olika länsstyrelsernas presenterade konsekvenser kategoriseras i en skala på 1-5, där lägsta nivån helt saknar beskrivning av konsekvens och femtenivån är i kardinalskala. Skalan som används är:

1. Ingen konsekvensbeskrivning av scenarierna.
2. Enbart beskrivning med ord (ingen ordinal- eller kardinalskala).
3. Kvalitativ ordinalskala (scenariernas inbördes konsekvens är rangordnade, exempelvis liten till stor).
4. Semi-kvantitativ skala (exempelvis en riskmatris med inslag av kardinala mått på konsekvensaxeln (Nilsson J. , 2003)).
5. Kardinal skala (exempelvis antal döda, kostnad församhället och timmar utan elektricitet.).

Utöver att bedöma den nivå som konsekvensen i RSA:erna beskrivs på undersöks även om länsstyrelserna har valt att presentera några dimensioner att beskriva konsekvenserna med. Exempel på dimensioner kan vara:

- Inga dimensioner (exempelvis uttryck som "allvarliga konsekvenser").
- Liv och hälsa.
  - Antal döda.
  - Antalet svårt skadade.
- Ekonomi.
- Miljö.
- Samhällets funktionalitet.
- Grundläggande värden.

Slutligen undersöks även om länsstyrelserna har valt att presentera någon bakgrund till de valda konsekvenserna i analyserna. Detta presenteras likt tidigare bakgrundsundersökningar för scenarier och trolighet.

## Resultat

Resultaten från dokumentanalysen avseende variabeln konsekvens presenteras i tabell 6. Tabellen tar upp de tre frågeställningarna från stycket ovan.

Tabell 6 Summering av hur konsekvens presenteras och beskrivs i RSA:erna

Beskriven konsekvens för scenarierna					
Nivå	1	2	3	4	5
Antal	1	7	10	1	1
Andel	0,05	0,33	0,48	0,05	0,05
Antal använda dimensioner avseende konsekvensens inverkan					
	0	1-2	3-4	5	
Antal	8	2	8	4	
Andel	0,38	0,10	0,38	0,19	
Presenteras bakgrunden för konsekvensanalysen?					
	Ja	Nej			
Antal	12	9			
Andel	0,57	0,43			

Enligt resultatet i tabell 6 används i RSA:erna samtliga nivåer för beskrivning av konsekvens, men med tyngdpunkt på nivå tre och två. Enbart två av de 21 rapporterna presenterade kvantitativa enheter avseende konsekvens. Avseende val av dimensioner finns det i huvudsak två grupper, antingen inga dimensioner alls eller tre upp till fem dimensioner. Drygt mer än hälften av länsstyrelserna har valt att presentera bakgrundsinformation avseende val av konsekvenser.

### 3.1.7 Förmåga

Kategorin förmåga granskas ur två aspekter. Först hur förmågebedömningen utförs och sedan hur förmågebedömningen beskrivs. Vad som observeras är följande:

Hur analyseras förmågan i RSA:en?

1. Inte alls.
2. På annat sätt: Hur då?
3. Med hjälp av metoden enligt föreskrifterna från MSBFS (2010:7).

För att en RSA ska knytas till punkt 2 ska analysen ha en tydlig koppling till föreskriften och de indikatorer som anges där. Saknas sammankoppling kommer analysen i stället att rankas enligt punkt 3. Detta även om det i RSA:en framgår att föreskrifterna ligger som underlag till bedömningen.

Den andra aspekten avseende förmågebedömningen är att analysera hur förmåga beskrivs. Brevskrivning av förmåga kategoriseras i en femgradig skala där den lägsta nivån saknar djupare beskrivning av förmåga och den högsta nivån beskriver planerade åtgärder som utförs samt den förväntade förmågans effekt.

Hur väl beskrivna är analyserna avseende förmåga?

1. Inte alls (bara resultat).
2. Beskrivning av resurser, procedurer, etc. som finns tillgängliga för att hantera scenariot (formnivå).
3. Indikatorer för att relatera form till funktion (exempel övergripande ledning, samverkan, intern/extern kommunikation och operativ förmåga).
4. Beskrivning av vad som görs (skadereducerande åtgärder) om scenariot inträffar (funktionsnivå).
5. Beskrivning av vad som görs (skadereducerande åtgärder) om scenariot inträffas samt en beskrivning av "förmågans effekt" (funktionsnivå).

Slutligen räknas hur många scenarier som analyserats. Med detta avses de scenarier vilka har valts ut av länsstyrelserna från grovsållningen och analyserats mer utförligt i RSA:en.

### Resultat

Resultaten från dokumentanalysen avseende variabeln förmåga presenteras i tabell 7. Tabellen tar upp de tre frågeställningarna från stycket ovan.

Tabell 7 Summering av hur förmåga presenteras och beskrivs i RSA:erna

Hur förmågebedömningen utförs					
Nivå	1	2	3		
Antal	0	4	17		
Andel	0	0,19	0,81		

  

Hur förmågebedömningen beskrivs					
Nivå	1	2	3	4	5
Antal	3	3	11	2	2
Andel	0,14	0,14	0,52	0,10	0,10

  

Antal scenarier som analyserats				
Analyserade scenarier	2 till 10	11 till 20	21 till 30	>30
Antal	7	8	5	1
Andel	0,33	0,38	0,24	0,05

Resultatet i tabell 7 visar på att en tydlig majoritet av RSA:erna är skrivna på ett sådant sätt att förmågebedömningen kategoriseras till nivå tre. Vilket uppfyller kraven avseende förmågebedömningsmallen efterfrågade i MSBFS (2010:7). De rapporter vilka inte följer/uppstår MSBs disposition och/eller metod har i stället valt att presentera förmåga på ett annat sätt.

Beskrivningen av förmågebedömningen är spridd över samtliga nivåer. Där den mest frekventa nivån är nivå tre, indikatorer för att relatera form till funktion. Antalet analyserade scenarier varierar mellan två till trettio och uppåt där

majoriteten av länsstyrelserna har valt att presentera mellan 2 till 20 analyserade scenarier.

### 3.1.8 Uppfyllande av föreskrift MSBFS (2010:7)

Denna variabelanalys syftar till att ta reda på hur väl de olika länsstyrelserna uppfyller föreskriften MSBFS (2010:7) från MSB.

#### Resultat

Resultaten från dokumentanalysen avseende variabeln uppfyllande av föreskrift MSBFS (2010:7) presenteras i tabell 8. I tabellen presenteras antal och andel av de RSA:er vilka anses uppfylla föreskrifterna i MSBFS (2010:7). Tabellen visar även de punkter där det i RSA:erna förekommit att föreskrifterna ej till fullo har uppfyllts.

Tabell 8 Summering av hur vägledningen i MSBs förordning MSBFS (2010:7) har nyttjats i RSA:erna

<b>RSA:er som uppfyllt samtliga punkter i MSBFS (2010:7)</b>				
	Ja	Nej		
<b>Antal</b>	14	7		
<b>Andel</b>	0,67	0,33		

  

<b>Information om de punkter vilka ej till fullo har uppfyllts</b>				
<b>RSA:er som uppfyllt punkt 5</b>			<b>RSA:er som uppfyllt punkt 6</b>	
	Ja	Nej	Ja	Nej
<b>Antal</b>	20	1	20	1
<b>Andel</b>	0,95	0,05	0,95	0,05

  

<b>RSA:er som uppfyllt punkt 7</b>			<b>RSA:er 8 uppfyllt punkt 8</b>	
	Ja	Nej	Ja	Nej
<b>Antal</b>	18	3	19	2
<b>Andel</b>	0,86	0,14	0,90	0,10

Från summeringen i tabell 8 visas att en majoritet av länsstyrelserna till fullo följer förordningen MSBFS (2010:7). Av de sju länsstyrelser vilka inte gjort detta är det i tre fall av sju fall till följd av att punkt sju särskild förmågebedömning inte funnits att tillgå i RSA:en. Orsaken till detta kan i vissa fall vara att länsstyrelsen valt att presentera detta scenario i en bilaga som de sedan skickat in separat till MSB. Då detta är svårt att kontrollera kommer denna möjlighet att förkastas och punkten anses som icke uppfylld.

### 3.1.9 Åtgärdsförslag

I risk- och sårbarhetsanalyserna förväntas det finnas åtgärdsförslag med hänsyn till analysresultaten (se punkt åtta MSBFS (2010:7)). Åtgärdsförslagen ger indikationer till läsaren om hur riskbilden kan komma att förändras i framtiden. Presentationen av åtgärdsförslagen presenteras enligt en fyrgradig skala, den kategorisering som används är följande:

1. Ingen beskrivning av kontexten (bara åtgärden).
2. Beskrivning av "riskområden".
3. Beskrivning av scenarier utan effektbeskrivning.
4. Beskrivning av scenarier med effektbeskrivning.

Skalans lägsta nivå, nivå ett representerar RSA:er som enbart presenterar utförda och planerade åtgärder utan koppling till sammanhang. I den högsta nivån representeras de RSA:er där åtgärdsförslagen relaterat till riskområde, scenario samt den förväntade effekten av åtgärderna.

#### Resultat

Resultaten från dokumentanalysen avseende åtgärdsförslag presenteras i tabell 9.

Tabell 9 Summering av hur åtgärdsförslagen kategoriserats för i RSA:erna

Den nivå i RSA:erna vilken åtgärdsförslagen är presenterade på				
Nivå	1	2	3	4
Antal	4	3	7	7
Andel	0,19	0,14	0,33	0,33

Som presenterat i tabell 9 presenterar majoriteten av de granskade RSA:erna valda åtgärdsförslag mer eller mindre scenariobaserat, nivå tre till fyra. Detta avslutar resultatsammanställningen från dokumentanalysen. Vidare presenteras korrelationsstudien av dokumentanalysen i stycket nedan.

### 3.2 Korrelationsstudie av dokumentanalys och studentworkshop

I detta avsnitt presenteras resultatet från korrelationsstudien. Där variablernas rankning från dokumentanalysen korrelerats med den rankning som erhållits från workshopen med studentgruppen. Planen för korrelationsanalysen var inledningsvis att använda rankningsvärden från MSB. Men då MSB under rapportens utförande inte hunnit realisera en rankning av RSA:erna från år 2013 blev valet att låta en studentgrupp utföra rankningen i stället.

Författaren har i likhet med Nilson & Sjölin (2013) gjort valet att inte redovisa några rankningar kopplade till respektive länsstyrelse. Detta då det inte fyller något syfte för studien, då faktorerna studeras oberoende av län. En sådan publicering riskerar dessutom att ta fokus från det egentliga syftet med arbetet och kan tolkas som att författaren rangordnar länsstyrelser snarare än viktiga variabler.

För att ge analysen mer bredd kommer resultatet även att jämföras mot korrelationsresultatet från studentworkshopen utförd av Nilson & Sjölin (2013). Vad som undersöks är om de båda studierna har samstämmiga resultat eller inte. De variabler som presenteras är de som har uppnått dubbelsidig signifikans, det vill säga  $\alpha/2 = 0,025$  för respektive sida av fördelningen. Därutöver de variabler vilka ej uppnått signifikans i korrelationsstudien från år 2014 men som gjorde det i Nilson & Sjölin (2013) studie. För en fullständig presentation av resultatet från korrelationsstudien hänvisas till bilaga 3. I tabell 10 presenteras de variabler vilka enligt studentworkshopen för år 2014:s regionala RSA:er uppfyllde kravet för dubbelsidig signifikant korrelation.

**Tabell 10 Signifikant korrelation för grupp A mellan upprättad rankning av variabler och användbarhet. Resultatet från Nilsson & Sjölin (2013) benämns grupp B & C. Grupp A representerar studien utförd för år 2013:s regionala RSA:er. För varje variabel presenteras korrelationskoefficient, om variabeln anses signifikant eller ej samt antal RSA:er i underlaget.**

		Studentgrupp A	Studentgrupp B	Studentgrupp C
<b>Konsekvens</b>	Korrelationskoefficient	0,45	0,76	0,52
	Sign. (dubbelsidig)	0,05	0,01	0,05
	N	21	23	23
<b>Hur analyseras förmågan i RSA:en</b>	Korrelationskoefficient	0,56	-0,05	0,28
	Sign. (dubbelsidig)	0,02	nej	nej
	N	21	23	23
<b>Uppfyllande av föreskrift MSBFS (2010:7) (För grupp B &amp; C gäller motsvarande föreskrift för kommuner)</b>	Korrelationskoefficient	0,69	0,29	0,46
	Sign. (dubbelsidig)	0,02	nej	0,05
	N	21	23	23

Resultatet tyder på att variablerna: *konsekvens* och *uppfyllande av föreskrift från MSB* har signifikant korrelation i båda studierna. Variabeln: *hur analyseras förmåga i RSA:en* har signifikant korrelation i denna studien till skillnad från resultatet från Nilsson & Sjölin (2013).

Tabell 11 presenterar de variabler vilka i studentworkshopen för år 2014:s regionala RSA:er inte uppfyllde kravet för dubbelsidig signifikant korrelation men gjorde detta för Studentgrupp B & C



Tabell 11 Variabler där signifikant korrelation ej kan påvisas för grupp A men för grupp B & C. Resultatet från Nilsson & Sjölin (2013) benämns grupp B & C. Grupp A representerar studien utförd för år 2014:s regionala RSA:er.

		Studentgrup p A	Studentgrup p B	Studentgrup p C
<b>Avgränsningar</b>	Korrelations koefficient	-0,07	0,59	0,79
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,01	0,01
	N	21	23	23
<b>Prioriteringslista samhällsviktiga funktioner</b>	Korrelations koefficient	0,33	-	-
	Sign. (dubbelsidig)	nej	-	-
	N	21	-	-
<b>Antal scenarier</b>	Korrelations koefficient	0,07	0,65	0,47
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,01	0,05
	N	21	23	23
<b>Trolighet</b>	Korrelations koefficient	0,35	0,74	0,57
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,01	0,01
	N	21	23	23
<b>Är bakgrunden till trolighetsbedömnin gen redovisad</b>	Korrelations koefficient	0,19	0,56	0,72
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,01	0,01
	N	21	23	23
<b>Är bakgrunden till konsekvensdömning en redovisad</b>	Korrelations koefficient	0,21	0,45	0,54
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,05	0,01
	N	21	23	23
<b>Åtgärdsförslag</b>	Korrelations koefficient	0,26	0,45	0,46
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,05	0,05
	N	21	23	23

### 3.3 Kommentarer från studentworkshopen

Under Studentworkshopen hade deltagarna uppgiften att rangordna RSA:ernas användarvänlighet på en skala 0-100, där noll är lägst och hundra högst. Under rankningen ombads deltagarna motivera varför respektive RSA erhöll sin rankning. Under workshopen motiverade studenterna sina egna variabler för att definiera positiva och negativa aspekter i RSA:erna. Enligt studenterna var de positiva faktorerna följande:

- En sammanfattning av RSA:en.
- Användandet av kvalitativ data avseende värdering av konsekvens och trolighet.
- Beskrivning av osäkerhet avseende konsekvens och trolighet i scenariobeskrivningen.
- Tydliga skalor exempelvis riskmatriser och kvantifieringar av konsekvenser.
- En förklaring till bakgrunden för använd data. Är använd data tidigare händelser, statistik eller magkänsla etcetera. Med andra ord transparens i arbetsmetoden.
- Tabeller och beskrivande bilder som förklarar textens innehåll.
- Indikation på att scenarierna kan kopplas till kritiska beroenden i samhället.
- En prioritering av samhällsviktig verksamhet. Vid behov vilken verksamhet måste prioriteras till förmån för andra verksamheter.

Studenterna presenterade även variabler vilka bidrog till en negativ inverkan på den upplevda användbarheten av RSA:erna. Enligt studenterna ansågs negativa faktorer vara följande:

- Vaghet i beskrivning och motivering av scenarier.
- Användandet av kvalitativa data avseende trolighet och konsekvens.
- Irrelevant information. Exempelvis beskrivning av scenarier vilka går utöver geografiska avgränsningar.
- Avsaknad av struktur, ingen röd tråd i texten.

### 3.4 Experimentstudie

I detta avsnitt presenteras resultatet från experimentstudien. Författaren har valt att enbart presentera resultatet från studien avseende användbarhet. Då övriga resultat är svåra att jämföra med korrelationsanalysen från variabelstudien. Resultatet från experimentstudien presenteras i tabell 12. Studenterna fick i studien uppgiften att rangordna den uppfattade nyttan avseende scenarioinformationen på en skala 1-7 med möjlighet att även uttrycka osäkerhet genom att avstå från att svara.

Tabell 12 Presenterar resultatet från experimentstudien av två studentgrupper vilka fick beskriva användarnyttan för två scenarier. Scenarioinformationen presenterades kvalitativ för grupp ett och kvantitativ för grupp två. I tabellen presenteras även antal insamlade svar samt medelvärdet av den uppfattade användarnyttan för respektive scenario.

Hur presenteras sannolikhet och konsekvens	kvantitativa data	kvalitativa data
	Scenario 1 Översvämning	Scenario 1 Översvämning
Genomsnittligt uppfattad användarnytta	5,15	4,33
Antal svar	13	15
	Scenario 2 Brand	Scenario 2 Brand
Genomsnittligt uppfattad användarnytta	4,83	4,26
Antal svar	12	15

Resultatet från experimentstudien visar på att de scenarier vilka beskrevs med kvantitativa data erhöll ett högre användarvärde sett till medelvärdet jämfört med de scenarier vilka beskrevs med kvalitativ data.

### 3.4.1 Hypotesprövning experimentstudie

I detta avsnitt presenteras resultatet från hypotesprövningen avseende den genomförda experimentstudien. Resultatet från hypotesprövningen presenteras i tabell 13. Som i korrelationsstudien är kravet för att resultaten ska anses uppnå dubbelsidig signifikans att  $\alpha/2 = 0,025$  för respektive sida av fördelningen.

Tabell 13 Tabellen visar resultatet från korrelationsstudien avseende experimentstudien. Signifikant korrelation innebär att studenterna signifikant föredrog kvantitativ data till förmån för kvalitativ data.

Experimentstudien		
Data för scenario 1 (översvämning)	normaliserat värde (Z)	-1,37
	Sign. (dubbelsidig)	Nej
	N	28
Data för scenario 2 (brand)	normaliserat värde (Z)	-0,95
	Sign. (dubbelsidig)	Nej
	N	27

Som tabell 13 visar uppfyller inget av de två scenarierna kraven för dubbelsidig signifikant korrelation. Det går därmed inte att påvisa en tydlig likhet/skillnad mellan de två försöksgruppernas medianer. Vilket innebär att det inte går att påvisa att kvalitativ data bidrar med ett högre användarvärde än kvantitativ data.

## 4 Diskussion

Detta kapitel tar upp diskussionsdelen i arbetet. Diskussionen är uppdelat i en metoddel, som tar upp författarens tankar och erfarenheter kring den valda metoden i arbetet. Följt av en resultatdel, där författaren diskuterar korrelationsanalysens resultat samt jämför resultaten mot det presenterade i en tidigare studie av Nilsson & Sjölin (2013) och experimentstudien.

### 4.1 Metod

Här diskuteras tankar och erfarenheter kring den valda metoden i arbetet. Hur väl den fungerade samt åtgärder som vidtagits under arbetets gång.

#### 4.1.2 Dokumentanalys

För att göra arbetet jämförbart mot tidigare rapporter inom området tog författaren beslutet att till stor del följa samma arbetsmetod som använts i tidigare studier inom området. Vilket medförde att dokumentanalysen, bortsett från valet att byta ut enstaka variabler var mycket lik den presenterad av Nilsson & Sjölin (2013).

Emellanåt upplevdes dock den valda metoden som problematisk. Detta var märkbart vid de tillfällen då förekom obalans i RSA:ernas innehåll (exempelvis i form av blandning av kvalitativ och kvantitativ data i scenariobeskrivningen) i kombination med att metoden för kategoriseringen ofta utgick från att klassa RSA:erna efter högsta spårbar nivå. Detta medförde exempelvis att om en RSA presenterade 12 riskscenarier där två av dessa scenarier beskrevs kvantitativt och resterande scenarier beskrevs kvalitativt förespråkade metoden att gällande variabel i RSA:en skulle rangordnas till en kvantitativ nivå.

Extremfallet innebär således att en RSA riskerade att rangordnas från en minoritet av innehållet men sedan bedömas i användbarhet utifrån en majoritet av innehållet. Detta förväntas främst ha påverkat variabler där kategoriseringen byggde på en flergradig skala. Exempel på variabler där detta kan ha förekommit är: trolighet, konsekvens och åtgärdsförslag.

För att kompensera detta föreslås en arbetsmetod där en kategoriserad nivå i stället representeras av ett medianvärde (det mest representerade värdet bland RSA:ens samtliga presenterade scenarier). Samtidigt är författaren medveten om att det finns det en baksida med förslaget. Detta då de troligtvis kommer att kräva flera subjektiva bedömningar från de som kategoriserar. Då det är viktigt att ta hänsyn till transparens och reproducerbarhet anses den i arbetet valda metoden acceptabel. Dock måste användare och läsare ha i åtanke att metoden kan bidra med osäkerhet till slutresultatet.

#### 4.1.3 Korrelationsanalys

Valet att använda Spearman's rho och sedan bearbeta insamlad data i programmet Excel fungerade snabbt och smidigt. Bortsett från dataprogram för att behandla indata var metoden i stort mycket lik den använd av Nilsson & Sjölin (2013) i deras korrelationsanalys. Givetvis finns andra metoder tillgängliga men då den valda metoden uppfyllde sitt syfte och är i linje med tidigare studier har författaren inte något att tilläga. Författaren är även nöjd

med valet att använda Mann-Whitney test modellen för korrelationsanalysen för experimentstudien. Detta trots att resultatet inte var samstämmigt med det från studentworkshopen och det är möjligt att ett större urval hade gett ett annat resultat för experimentstudien.

#### 4.1.4 Studentworkshopen

Ursprungligen var tanken att korrelationsstudien skulle använda en rankning presenterad från MSB. När det väl blev bekräftat att denna rankning inte skulle finnas tillgänglig inom arbetets tidsram var författaren tvungen att improvisera. Valet blev då att låta studenter utföra en rankning av RSA:erna. Då metoden inte var planerad i den ursprungliga planeringen blev det svårt att på kort varsel bilda två separata studentgrupper. Författaren fick således nöja sig med enbart en grupp studenter.

Givetvis är det inte idealt att låta studenter representera nästa administrativa nivå. Trots att gruppdeltagarna har förhållandevis goda kunskaper inom riskhantering, är det orimligt att påstå att en studentgrupp helt och hållet kan förväntas sätta sig in i och representera MSB:s behov. Det kan därför heller inte förväntas att workshopens rangordning av RSA:erna till fullo kan motsvara en rangordning presenterad av MSB, något som läsaren bör ha i åtanke vid användande av arbetets resultat.

Den under workshopen använda metoden innebar en läsare per RSA och att studenterna enbart hade tillgång till de RSA:er som de själva läst och poängsatt. Således var workshopen beroende av en balanserad grupp deltagare och att medlemmarna hade möjlighet att tydligt jämföra de olika RSA:erna sinsemellan. Då workshopen inleddes med att författaren tillsammans med gruppdeltagarna fastställde hur poängen på rankningsskalan 0-100 skulle representeras, är författarens förhoppning att gruppen till följd av detta uppnådde större balans. Detta för att försäkra sig om att deltagarna fick en såpass gemensam referensram som möjligt att utgå från under jämförelserna.

Då rankningen av RSA:erna gick från att som först planerat skötas av MSB, till att genomföras i en workshop av en grupp om fem studenter ökar risken för felkällor. I första hand för att studentgruppen som tidigare nämnts rimligtvis inte kan förväntas ha samma bakgrund och erfarenhet avseende RSA:er som handläggarna på MSB. I andra hand därför att varje enskild deltagare fick stor inverkan på rankningsresultatet. Detta då det bara fanns en grupp studenter som rangordnat RSA:erna och författaren på så vis saknade en referensgrupp att jämföra resultatet mot. Detta medför en ökad risk för att bias i form av: individuella åsikter och värderingar från deltagarna vilket riskerar att påverka resultaten i arbetet. Det bör heller inte bortses från att studenterna sett till utbildningsbakgrund och arbetslivserfarenhet är en relativt homogen grupp som ofta ännu inte har hunnit pröva sina teorier rent praktiskt. Ett faktum som tyvärr inte går att förbise och bidrar till brister i resultatet som därmed får en ökad osäkerhet.

För att kompensera för detta tog författaren beslutet att även jämföra resultatet från workshopen mot de data presenterade från workshopen genomförd av

Nilsson & Sjölin (2013). Detta medför ett förändrat fokus i arbetet från att enbart avhandla variabler avseende regionala RSA:er till att mer generellt leta efter och jämföra signifikanta variabler.

#### **4.1.5 Experimentstudien**

För att komplettera resultatet från studentworkshopen med fler referenspunkter valde författaren att tillsammans med hjälp från Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet utöka arbetet med en experimentstudie. Tanken med experimentstudien var att undersöka hur deltagarna i studien uppfattade användarnyttan för två olika riskscenarier beroende på om de beskrevs med kvalitativ kontra kvantitativa data. Då experimentstudien tog mindre tid i anspråk från studenterna jämfört med workshopen var det lättare att få fler deltagare och därmed tydligare resultat. Bortsett från den minskade arbetsbördan var således skillnaden mellan experimentstudien och studentworkshopen att:

- Studenterna fick rangordna samma grundscenarier. Vilket minskar osäkerheter som skillnad i röd tråd och kvantifiering av konsekvenser mellan de olika scenarierna.
- Deltagarna uppmanades att utvärdera en koncentrerad del av en RSA vilket innebär en minskad risk för att resultaten egentligen beror på externa faktorer och inte skillnader mellan de sökta variablerna.

## **4.2 Resultat**

Här diskuteras tankar och erfarenheter kring studiens resultat: signifikanta korrelationer och erfarenheter från workshopen. Resultaten jämförs även mot resultat presenterade av tidigare studie skriven av Nilsson & Sjölin (2013).

### **4.2.1 Korrelationsanalys**

I detta stycke utvärderar författaren resultatet från studiens korrelationsanalyser. Först presenteras de variabler vilka uppfyllde signifikant korrelation i studentworkshopen följt av en diskussion om vilken inverkan de kan tänkas ha på användbarheten. Därefter jämförs korrelationsanalysens resultat mot resultatet presenterat i studien av Nilsson & Sjölin (2013) och experimentstudien för att se om det går att dra några paralleller mellan de tre studierna. Författaren behandlar löpande de olika faktorer och osäkerheter som kan ha haft inverkat på resultatet.

#### **4.2.1.1 Signifikanta variabler**

Här diskuteras de tre variabler vilka från studentworkshopen uppfyllde kraven för signifikant korrelation. Vilket indikerar att variablerna förekom i de RSA:er vilka i workshopen uppnådde jämförelsevis hög rankning avseende användbarhet. Författaren har gjort valet att enbart diskutera de variabler som uppvisat signifikant korrelation med hänvisning till att arbetets mål och syfte: att presentera användbara variabler för regionala risk- och sårbarhetsanalyser.

Självklart går det inte att utesluta att det finns ytterligare faktorer förutom enskilda variabler vilka har inverkan på användbarhet i en RSA. Författaren uppmanar därför läsaren se till helheten och inte enskilt tolka resultatet att en

RSA som innehåller/uppstår nämnda variabler per automatik anses mer användbar på nästa administrativa nivå än andra RSA:er.

#### 4.2.1.1.1 Konsekvens

Variabeln *konsekvens* uppnådde positiv signifikant korrelation. Tanken med att undersöka variabeln var för att se om det fanns ett samband mellan presenterad detaljnivå avseende konsekvensen i RSA:erna och upplevd användbarhet hos läsarna. Då variabeln visar på positiv korrelation indikerar det på att studenterna ansåg att RSA:erna var lättare att använda för en högre nivå av beskriven konsekvens jämfört med en lägre nivå.

Då det enbart var två av 21 RSA:er som beskrev konsekvens med kvantitativa termer anser författaren att det är djärvt att påstå att läsarna förespråkar kvantitativa data som den ideala lösningen. Med hänsyn till att merparten av RSA:erna beskrevs för nivå två (konsekvens beskriven enbart med ord) och nivå tre (kvalitativ ordinalskala) menar författaren att resultatet i brist på data att resultaten i första hand bör tolkas som att workshopdeltagarna föredrar konsekvens beskriven i en kvalitativ ordinalskala till förmån för konsekvens beskriven enbart med ord.

Givetvis ska det inte förnekas att de två RSA:er vilka presenterade konsekvens i kvantitativa termer fick höga resultat i rankningen. Författaren skulle dock föredra ett större underlag av kvantitativ data bland de regionala RSA:erna innan kvantitativ konsekvens med säkerhet kan anses som den bästa lösningen.

#### 4.2.1.1.2 Uppfyllande av föreskrift från MSB

Bedömningen av variabeln *uppfyllde av föreskrift från MSB* syftade till att ta reda på hur väl de olika länsstyrelserna uppfyllde föreskriften MSBFS (2010:7) och om det fanns ett samband mellan uppfyllandet av föreskriften och den upplevda användbarheten. Variabeln bestod av totalt åtta punkter vilka alla skulle vara uppfyllda för att en RSA skulle anses uppfylla föreskriften. Föreskriften MSBFS (2010:7) representerar den dispositionsmall vilken MSB förespråkar att länsstyrelserna bör använda i sina RSA:er.

Att variabeln uppfyllde kraven för signifikant korrelation trots att rankningen av RSA:erna representerades av en studentgrupp och inte från MSB är intressant. En av orsakerna till detta är troligen det faktum att studenterna uppskattade den standardiserade strukturen som föreskriften medför. Ytterligare en aspekt till korrelationen är att flertalet av de åtta punkterna presenterade i föreskriften mer eller mindre följer en klassisk standard i en rapportmall. Med andra ord medför det att de RSA:er vilka inte uppfyllt de efterfrågade punkterna riskerar att ha exkluderat information som läsaren anser användbar. Eller valt att presentera informationen på ett sådant sätt att läsaren upplever informationen som svår använd.

Det faktum att nästan 33 procent av RSA:erna under kategoriseringen inte ansågs uppfylla föreskriften MSBFS (2010:7) kan verka förvånansvärt högt. Författaren tror dock att siffran egentligen är lägre och att orsaken till detta är kopplad till att vissa länsstyrelser valt att presentera punkt 7 *särskild förmågebedömning* i en separat bilaga som inte fanns tillgänglig för författaren.



En företeelse vilken kan anses underlig, då RSA:erna inte tar upp material som är sekretessbelagt. Därför anser författaren att det är rimligt att som läsare kunna förvänta sig att RSA:er presenteras i sin helhet utan avsaknad av kapitel eller bilagor.

#### 4.2.1.1.3 Hur analyseras förmågan i RSA:en

Variabeln *Hur analyseras förmågan i RSA:en* värderar på vilket sätt förmågebedömningen utförs i RSA:erna. Kategoriseringen av variabeln bestod av tre nivåer där RSA:ernas analyserade förmåga var: obefintlig, unik för RSA:en eller följde de metoder vilka finns presenterade i MSBFS (2010:7). Då variabeln uppnådde en positiv signifikant korrelation, indikerar det på att läsarna uppfattade nivå tre, att förmågan presenteras enligt metoden från föreskrifterna i MSBFS (2010:7) som mest användbar.

En intressant iakttagelse är att samtidigt som variabeln *hur analyseras förmågan i RSA:en*? Med god marginal uppfyllde kraven för signifikans (även för ett alfa på två procent). Visade variabeln *hur väl beskrivna är analyserna avseende förmåga*? inga tecken på signifikant korrelation. Ett faktum som förbryllade författaren då de två variablerna kan tyckas vara nära besläktade. Den enda förklaring som författaren har till detta är att det inte verkar spela någon roll hur bra data som en länsstyrelse presenterar i RSA:en om inte läsaren kan ta dem till sig.

#### 4.2.1.2 Jämförelse mot resultat från tidigare studier

Då metoden i korrelationsanalysen inspireras från tidigare studier inom området är det intressant att jämföra hur resultaten skiljer sig åt mellan studierna. Dels för att se hur väl resultaten stämmer överens mellan studierna och dels om det går att dra några slutsatser om varför resultaten skiljer sig åt. Innan likheter och skillnader diskuteras är det på sin plats att förtydliga att även om metoderna avseende korrelationsanalyserna är lika, skiljer sig de två studierna åt med avseende på den regionala respektive lokala fokusen i syfte och frågeställning.

Då resultatet av korrelationsanalysen avseende 2013 års regionala RSA:er jämförs med resultatet från Nilsson och Sjölin (2013) är en av skillnaderna mellan de två arbetarna att mängden signifikanta variabler är lägre i denna studie jämfört med den presenterad av Nilsson & Sjölin (2013). Resultatet från korrelationsanalysen i denna studie presenterade totalt tre signifikanta variabler av totalt 16 undersökta variabelkategorier. Till skillnad från Nilsson & Sjölin (2013) som i sin studie presenterade sju variabler där de båda deltagande studentgrupperna visade enstämig signifikans.

Av de tre variablerna från denna studie har variabeln *konsekvens* samstämmig signifikant korrelation i båda studierna. Variabeln *uppfyllande av föreskrift från MSB* uppnår signifikant korrelation i denna studie, men uppnår enbart signifikant korrelation för en av två studentgrupper i studien av Nilsson & Sjölin (2013). Slutligen uppfyllde variabeln *hur analyseras förmågan i RSA:en*? signifikant korrelation i denna undersökning men inte för någon av de två studentgrupperna i Nilsson & Sjölin (2013) arbete.

Då enbart två av de gemensamma variablerna hade något sånär samstämmig signifikant korrelation, finns det skäl att ifrågasätta hur pass väl de två studierna

faktiskt stämmer överens. Givetvis kan de olika resultaten bero på naturliga orsaker, såsom att behovet ser annorlunda ut för regionala respektive lokala riskanalyser. Det kan även vara så att osäkerheterna i studien är så stora att resultaten är svårtydda. Författaren bedömer att det framförallt kan finnas tre troliga orsaker till det avvikande resultatet, att:

- Denna studie enbart hade en studentgrupp gentemot den tidigare studiens två grupper.
- Studierna fokuserade på två olika nivåer av riskanalyser (det vill säga lokala- respektive regionala RSA:er)
- Att författaren inte till fullo lyckats följa mallen från tidigare studier eller tolkat variabelkategoriseringen såsom författarna gjort i tidigare arbeten.

Den första osäkerhetsfaktorn vilken påverkar styrkan av rankningsunderlaget, beror främst på yttre omständigheter. Orsaken till detta är att korrelationsstudien i sitt inledande skede var planerad att korrelera variablerna mot en ranking presenterad från MSB. När det väl blev bekräftat att denna ranking inte skulle finnas tillgänglig under arbetets tidsram var författaren tvungen att improvisera. Valet blev då att låta studenter utföra en ranking av RSA:erna. Då metoden inte var planerad i den ursprungliga planeringen blev det svårt att på kort varsel bilda två separata studentgrupper. Författaren fick således nöja sig med enbart en grupp studenter. Att författaren enbart har en studentgrupp innebär det att resultatet saknar referenspunkter och att det är svårt att avgöra huruvida studenterna hade samma uppfattning om rankingen. Eller om resultatet från enstaka deltagare stack ut från gruppens generella åsikter.

Det kan såklart finnas problem med att jämföra de båda studierna till följd av arbetenas olika fokus, regionala respektive lokala RSA:er. Författaren anser att det vore logiskt att exempelvis behovet av tydliga scenariobeskrivningar troligtvis kan skilja mellan regionala och lokala samordnare. Detta med hänsyn till att det på en lokal nivå kan vara lättare att relatera till lokalkännedom varpå behovsbilden kan se annorlunda ut. Det kan även tänkas att de lokala och regionala RSA:erna skiljer sig åt med hänsyn till ansvarsområden, vilket gör att analyserna inte blir lika jämförbara mot att exempelvis i stället jämfört resultaten mot en studie av regionala RSA:er för år 2012.

Den sista felkällan är att metod, studentworkshop eller variabelkategoriseringen kanske inte har utförts exakt såsom författarna gjort i tidigare arbeten. Orsaken till detta är att olika personer riskerar att tolka samma uppgift annorlunda. Då författaren under arbetet inte haft möjlighet att utföra någon reliabilitetskontroll mot Nilsson & Sjölin (2013) är det svårt att värdera effekterna för feltolkningar. Författarens förhoppning är givetvis att denna källa till osäkerhet är låg. Då både kategoriseringsprocessen och RSA:erna är omfattande finns dock givetvis risken att misstag och/eller feltolkningar skett under processen. För att minimera risken för feltolkningar valde författaren att tidigt i under arbetet sätta sig in i den arbetsmetodik och kategoriseringsteknik som Nilsson & Sjölin (2013) presenterar i sitt arbete. Detta för att undvika att de två arbetena gick isär redan från start.

#### 4.2.1.3 Jämförelse mot experimentstudien

I korrelationsstudien för studentworkshopen uppfyllde variabeln *konsekvens* kraven för signifikant korrelation. Ytterligare en osäkerhet som uppmärksammats under kategoriseringen var att en del av RSA:erna presenterade variabeln *konsekvens* med blandad detaljnivå. Då det i kategoriseringen av de regionala RSA:erna endast förekom kvantitativa data för variabeln i två av de 21 analyserna ansåg författaren att det fanns ett behov av ytterligare dataunderlag. Särskilt då variabeln kategoriserades efter högsta spårbara nivå. För att kompensera för detta kände författaren ett behov av en renodlad studie där deltagarna rangordnar tydliga scenarioexempel för att komplettera resultatet från studentworkshopen. Detta var de två främsta orsakerna till att experimentstudien inkluderades i arbetet.

Då författaren i båda undersökningarna har använt deltagare med liknande utbildningsbakgrund (riskhanteringsstudenter vilka minst läst kursen riskhanteringsprocessen) samtidigt som scenariobeskrivningen i experimentundersökningen som modell är jämförbar mot de presenterade i RSA:er anser författaren att resultaten från de två undersökningarna borde vara jämförbara. Då variabeln *konsekvens* uppfyllde kraven för positiv signifikant korrelation i studentworkshopen men inte för scenarierna i experimentstudien försvagas dock argumentet för detta och därmed även slagkraften för en ökad användning av kvantitativa data avseende *konsekvens*.

En orsak till skillnaderna mellan de två studierna kan bero på att deltagarna i experimentstudien eventuellt fann svårighet att bedöma en rankning avseende användbarhet till scenariot. Dels för att scenariobeskrivningen var relativt avskalad med att fokus enbart på variabeln kvalitativa respektive kvantitativa data. Deltagarna vilka förväntades beskriva användbarhet kan därför ha saknat generell bakgrundsinformation vilket i sin tur påverkar uppfattningen om hur användbar den beskrivna informationen var, oberoende av de presenterade kvalitativa respektive kvantitativa data.

Som studien är uppbyggd saknar de båda grupperna möjlighet att förhålla sig till de båda alternativen. Då deltagarna enbart fick bedöma antingen kvalitativa eller kvantitativa data presenterade blir osäkerheten större och ett större deltagarunderlag skulle ha gynnat säkerställandet av resultatet. Med stöd av resultatet från experimentstudien anser därför författaren att: variabeln *konsekvens* anses som viktig avseende användbarheten men att den fortfarande inte kan anses ha en ökad uppfattad användbarhet när variabeln beskrivs med kvantitativa data jämfört med kvalitativa data.

#### 4.2.2 Kommentarer från studentworkshopen

Utöver att fastställa en rankning av de regionala RSA:erna från år 2013 tog författaren tillfället i akt att under studentworkshopen sammanfatta deltagarnas motivationer till varför RSA:erna uppnådde sina poäng. Då studenterna är en relativt homogen grupp vilka har liknande utbildningsbakgrund och begränsad arbetserfarenhet inom området och motiveringarna presenterades löpande samt att de saknar inbördes rankning bör kommentarerna tolkas som indikationer snarare än sakuppgifter.

Likväl anser författaren att det finns en poäng med att presentera åsikterna och väga dem mot resultatet från korrelationsstudien. Detta med hänsyn till att motiveringarna faktiskt är vad som ligger till grund för RSA:ernas inbördes rankning. Givetvis är korrelationsanalysernas variabler inte helt jämförbara med studentgruppens motiveringar. Författaren har valt att diskutera skillnader och likheter med förhoppningen att det ska ge ökad förståelse för läsaren om hur rankningen utfördes, samt hur studenterna resonerade.

När studenternas negativa och positiva motiveringar jämförs med resultatet från korrelationsstudien visar resultatet både på likheter och avvikelser. Exempel på motiveringar från workshopen som kan kopplas till signifikant korrelerande variabler är efterfrågan av kvantitativa data avseende konsekvens. Här bör det dock nämnas att studentgruppen även efterfrågade kvantitativa data avseende trolighet en variabel som i korrelationsstudien inte visade sig uppnå signifikant korrelation. Utöver kvantitativ data ansågs även bakgrundsbeskrivning för använd data och beskrivning av osäkerhet avseende konsekvens och trolighet i scenariobeskrivningen som positivt. Något som inte visat sig ha signifikant korrelation i studien.

Orsaken till det motsägelsefulla resultatet kan vara många. Bland annat finns risken att de positiva respektive negativa kommentarerna inte värderats på samma sätt eller lika mycket av samtliga gruppmedlemmar. Ytterligare en orsak till skillnaderna kan ha sin förklaring hur välskrivna RSA:erna var, en faktor som är svår att mäta i en korrelationsanalys och därför fått en nästan obefintlig del i arbetet. Av studenternas kommentarer går det att se att saker som röd tråd, struktur i arbetet, kvantifiering av konsekvenser, tydliga bilder, skalor och tabeller hade positiv inverkan på RSA:ens rankning.

Då författaren saknar möjlighet att statistiskt säkerställa studenternas subjektiva påståenden går det inte att dra några säkra slutsatser från dem. Däremot anses kommentarerna intressanta då de ge en bild av hur urvalsprocessen utfördes. Det faktum att studenterna i rankningen kan ha prioriterat faktorer som bilder, struktur och röd tråd bör ses som en källa till osäkerhet i rankningsprocessen. Detta då det inte går att bortse från att en enkel men välskrivna RSA kan rankas högt till förmån för en tekniskt avancerad men svårläst RSA, beroende på vad gruppdeltagarna anser vara viktigast för användbarheten i RSA:en.

### 4.3 Förslag till framtida forskning

Till nästkommande studie rekommenderar författaren att byta metod för kategorisering för att bättre matcha innehållet i RSA:erna. Detta kräver troligtvis mer tid, resurser och kontroll troligen även att samtliga tre studier görs samtidigt eller av samma person som kontinuerligt utför reabilitetskontroll av resultatet för att säkerställa en korrekt dokumentanalys. En nackdel är att resultatet mot tidigare år blir svårtolkat. En fördel är att resultatet blir säkrare och förhoppningsvis mer rättvisande.

Författaren rekommenderar även nästkommande handläggare/författare att först säkerställa att data erhålles från MSB alternativt analyserar RSA:er från ett tidigare år. Detta stycke avslutar diskussionen som följs av arbetets slutsatser.



## 5 Slutsatser

Kapitlet besvarar rapportens inledande mål och frågeställning med hänvisning till resultat- och diskussionsdelen. Då det förekommer osäkerheter i resultatet till följd av rankningsunderlaget uppmanar författaren läsare att tolka rapportens slutsatser med försiktighet. Med detta påstående avser författaren heller inte förringa resultatet men ber läsaren tolka slutsatserna som indikatorer baserade på resultat från tre olika studentgruppsstudier.

*Vad kännetecknar en användbar regional risk- och sårbarhetsanalys ur ett nationellt perspektiv?*

Totalt var det tre variabler i studierna som uppfyllde kraven för signifikant korrelation, vilket indikerar att variablerna förekommer i RSA:er med god användbarhet.

- **Konsekvens**  
Författaren tolkar resultatet från korrelationsstudien som att läsarna föredrar konsekvens beskriven i en kvalitativ ordinalskala till förmån för konsekvens beskriven enbart med ord.
- **Uppfyllande av föreskrift från MSB**  
Att uppfylla punkterna i föreskriften MSBFS (2010:7) indikerar en ökad upplevd användbarhet för läsaren.
- **Hur förmåga analyseras i RSA:en**  
Att analysera förmågan enligt mallen från MSBFS (2010:7) indikerar en ökad upplevd användbarhet för läsaren.

*Hur väljer länsstyrelserna att presentera sina risker och förmågor? I vilken omfattning representerats de variablerna som anses bidra till användarnyttan bland de regionala risk- och sårbarhetsanalyserna?*

Bland de regionala RSA:erna finns det en stor spridning sett till vilken nivå länsstyrelserna valt att presentera data i relation till de ovan nämnda tre signifikanta variablerna. Den variabel som flest RSA:er lyckats uppnå var *förmåga* vilken uppfylldes i 81 procent bland de regionala RSA:erna. På plats två var variabeln *uppfyllande av föreskrift från MSB* där 67 procent av länsstyrelserna uppnått högsta kriteriet. På tredjeplats kom variabeln *konsekvens* där 58 procent av länsstyrelserna presenterade konsekvensdata i kvalitativ ordinalskala eller högre. Sett till resultaten från arbetet finns det därför flera möjligheter för Sveriges länsstyrelser att höja användbarheten av de regionala RSA:erna.

*Bidrar MSB:s riktlinjer till att länsstyrelserna kan göra praktiskt användbara risk- och sårbarhetsanalyser?*

Då MSB som exempel uppmanar länsstyrelserna att presentera variablerna: *Uppfyllande av föreskriften MSBFS (2010:7)* och *hur analyseras förmåga i RSA:en* vilka uppnår signifikant positiva korrelationer indikerar detta till att de länsstyrelser vilka följer MSB:s råd och riktlinjer erhåller en ökad möjlighet till större användarnytta avseende regionala RSA:erna.

*Hur skiljer sig de uppfattade variablerna avseende användarnytta mellan denna studie, tidigare studier och experimentstudien?*

Då studentworkshopen och den tidigare studien presenterad av Nilsson & Sjölin (2013) enbart har två samstämmiga gemensamma variabler finns det skäl att ifrågasätta hur pass väl de två studierna faktiskt stämmer överens. Detta beror troligtvis på orsaker som att: behovet ser annorlunda ut för regionala respektive lokala riskanalyser, denna studie enbart hade en studentgrupp gentemot den tidigare studiens två grupper och att arbetsmetoden kan ha tolkats olika under de två genomförda studierna.

Då både experimentstudien och korrelationsstudien använde sig av deltagare med liknande utbildningsbakgrund och scenariobeskrivningen i experimentundersökningen som modell är jämförbar mot de presenterade i RSA:er anser författaren att resultatet från de två undersökningarna borde vara jämförbara. Då variabeln konsekvens uppfyllde kraven för positiv signifikant korrelation i studentworkshopen men inte för scenarierna i experimentstudien visar detta på att: variabeln konsekvens inte bör anses ha en ökad uppfattad användbarhet när variabeln beskrivs med kvantitativa data jämfört med kvalitativa data.



## 6 Referenser

- Abrahamsson, M. (2002). *Uncertainty in Quantitative Risk Analysis – Characterisation and Methods of Treatment*. Lunds universitet, Brandteknik Lunds tekniska högskola. Lund: Brandteknik.
- Abrahamsson, M., & Tehler, H. (2013). Evaluating risk and vulnerability assessments: a study of the regional level in Sweden. *Int. J. Emergency Management*, 9 (1), 76-92.
- Abrahamsson, M., Eriksson, K., Hassel, H., Petersen, K., & Tehler, H. (2011). *Kritiska beroenden, förmågebedömning och identifiering av samhällsviktig verksamhet*. Lund: MSB.
- Björklund, M., & Paulsen, U. (2003). *Att skriva en rapport 2.9*. Lund: Teknisk Logistik LTH.
- Charnessa, G., Gneezyb, U., & Kuhnc, M. A. (2011). Experimental methods: Between-subject and within-subject design. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 81 (1), 1-8.
- Ejertsson, G. (2003). *Statistik för hälsovetenskaperna*. Kivik: Narayana Press.
- Everitt, B., & Skrondal, A. (2010). *The Cambridge Dictionary of Statistics, 4th edition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gauthier, T. (2001). Detecting Trends Using Spearman's Rank Correlation Coefficient. *Environmental Forensics*, 2, 359-363.
- Krisinformation.se. (2012, december 13). *Krisinformation.se*. Retrieved december 9, 2013, from Länsstyrelser stöder kommunerna: [http://www.krisinformation.se/web/Pages/Page\\_\\_\\_11253.aspx](http://www.krisinformation.se/web/Pages/Page___11253.aspx)
- Länsstyrelsen i Skåne län. (2013). *Risk- och sårbarhetsanalys Skåne län 2013*. Malmö: Länsstyrelsen i Skåne län.
- MSB. (2011 a). *Ett första steg mot en nationell riskbedömning Nationell riskidentifiering*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2010:7 d). *Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2013 c). *Risker och förmågor 2012 – Redovisning av regeringsuppdrag om nationell riskbedömning respektive bedömning av krisberedskapsförmåga*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- MSB. (2011 b). *Vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- Nilsson, A., & Sjölin, J. (2013). *Vad kännetecknar en användbar kommunal risk- och sårbarhetsanalys?* Lunds tekniska högskola, Avdelningen för Brandteknik och Riskhantering. Lund: Lunds universitet.
- Nilsson, J. (2003). *Introduktion till riskanalysmetoder*. Lunds tekniska högskola, Lunds universitet. Lund: Brandteknik.
- Senger, O. (2013). Comparison of type 1 error probabilities of Wald Wolfowitz and Mann Whitney tests fore large, small and equal sample sizes. *International journal of academic research*, 5 (4), 188-195.
- Theler, H. (2014, mars 19). Experimentstudie. (O. M. Åkesson, Interviewer) Lund, Sverige.



## Bilaga 1 Granskningsmall för risk- och sårbarhetsanalyserna

De insamlade regionala risk- och sårbarhetsanalyserna bearbetas enligt en modell presenterad av Abrahamsson & Tehler (2013) samt Abrahamsson, Eriksson, Hassel, Petersen, & Tehler (2011). Modellen kompletteras ytterligare av Nilsson & Sjölin (2013) som i sin rapport hade uppgiften att avgöra vilka variabler som var viktiga för RSA:er på kommunal nivå. Mallen är uppdelad i olika kategorier där respektive kategori har ytterligare undervariabler.

### Kategorier

Här beskrivs de valda kategorierna med tillhörande undervariabler. De beskrivna instruktionerna och definitionerna i denna bilaga är vad som ligger till grund för hur de olika risk- och sårbarhetsanalyserna kategoriseras i korrelationsstudien. För vissa kategorier kommer de sökta variablerna inte att framgå direkt. Detta försvårar kategoriseringen och kräver att granskaren ibland läser RSA:erna mellan raderna. Detta gör det desto viktigare att ha en tydlig instruktion att följa för att arbetet ska bli så konsekvent som möjligt.

För att standardisera jämförelserna och på så vis göra arbetet jämförbart med tidigare undersökningar på lokal nivå, kommer granskningsmallen bortsett från små modifieringar följa den mall presenterad av Nilsson & Sjölin (2013). Nilsson & Sjölin (2013) har i sin tur använt sig av en modifierad mall skapad av Abrahamsson et al. (2012). Vad som skiljer granskningsmallen från den presenterad av Nilsson & Sjölin (2013) är införandet av variabeln *Prioritering och konkretisering av samhällsviktiga funktioner* och en omskrivning av vissa formuleringar.

#### 1. Avgränsningar

Presentaras några avgränsningar i RSA:en ?

- Ja
- Nej

För att en RSA ska anses innehålla avgränsningar krävs mer än en generell formulering. Exempel som: *-analysen kommer enbart att studera troliga händelser*. Kommer inte att anses tillräckligt för att godkännas som avgränsning, då avgränsningen inte är tillräckligt specificerad. Avgränsningar i en rapport har syftet att tydliggöra för läsaren vilka moment som ej har behandlats i RSA:en (Björklund & Paulsen, 2003). Något som går att tyda i MSB:s föreskrift: "För länsstyrelsens del ska redovisningen på varje punkt omfatta relevanta förhållanden inom länsstyrelsens geografiska område." MSBFS (2010:7).

#### 2. Inblandade aktörer

Vilka är de inblandade aktörerna under arbetsprocessen för RSA:en?

1. Framgår ej.
2. Endast en handläggare.
3. Grupp av handläggare.
4. Olika förvaltningar eller externa aktörer (polis, kommunala eller andra bolag, konsulter med mera).

För varje RSA väljs ett av alternativen. Den högsta spårbara nivån är vad som utgör bedömningsgrunden. Denna kategori syftar till att avgöra om RSA:en har bearbetats ur ett holistiskt synsätt eller om en ensam handläggare har analyserat regionens risk och sårbarhet. Ett av resultaten från undersökningen av Nilsson & Sjölin (2013) var att deras variabler för inblandade aktörer behövde bearbetas vidare. Därför görs valet att väga samman variablerna olika förvaltningar och externa aktörer till en variabel. Detta med antagandet att RSA:en då troligtvis kommer att ha så många medverkande aktörer att det inte gör någon skillnad för resultatet. Det blir dessutom lättare att kategorisera de olika analyserna korrekt.

### 3. Prioritering och konkretisering av samhällsviktiga funktioner Prioriteras en prioriteringslista för samhällsviktig verksamhet?

- Ja
- Nej

Presenteras någon enhet till konkretiseringen?

- Ja
- Nej

För att skatta hur allvarligt ett potentiellt scenario kan förväntas vara, kan det vara till fördel för handläggarna av RSA:en om begreppet samhällsviktig funktion är tydligt definierat. MSB efterfrågar i föreskriften MSBFS (2010:7, s.2) att länsstyrelserna presenterar en " övergripande beskrivning av identifierad samhällsviktig verksamhet inom myndighetens ansvarsområde."

I en studie genomförd av Abrahamsson, Eriksson, Hassel, Petersen, & Tehler (2011) menar författarna att det kan vara av fördel för både läsare och handläggare att tidigt definiera vad som är skyddsvärt i RSA:en. Författarna anser att det underlättar för förståelsen av RSA:en om handläggarna tydligt konkretiserar samhällsviktig verksamhet till samhällets funktionalitet. Detta då det förklarar hur samhällets kritiska beroenden ser ut.

Ett exempel på att konkretisera en störning av samhällsviktig verksamhet kan vara att beskriva längden på avbrottet i elförsörjningen eller antalet drabbade invånare/infrastruktur till följd av avbrottet.

Om samhällsviktig verksamhet är konkretiserad kan det vara av intresse för MSB att få vetskap huruvida länsstyrelserna gjort valet att prioritera mer kritisk samhällsviktig verksamhet till förmån för mindre kritisk. Exempel på kritiska verksamheter kan vara exempelvis sjukhus och vårdinrättningar, där en störning i verksamheten tidigt kan medföra allvarliga konsekvenser för människors liv och hälsa. Därför är det intressant att se hur en prioritering påverkar användarvärdet av en RSA. Utöver detta noteras även hur stor andel av länsstyrelserna som anger enhet i sin konkretisering.

### 3. Scenarier

Hur beskrivs riskscenarierna i RSA:en?

- Ja: Hur många?

- Nej

Antalet scenarier som räknas är den totala mängd scenarier presenterade i RSA:en, exempelvis innan en grovanalys. Hur många scenarier som sedan följs upp i analysen har ingen påverkar på detta resultat utan följs upp senare.

Om analysen har beskrivna scenarier hur utförliga är då dessa?

- Bara med rubrik: hur många?
- Mer utförlig beskrivning: hur många?

Bedömningsmallen utgår från den högsta spårbara nivå. Med detta menas att det kan finnas flertalet som enbart är presenterade som rubrik men att det räcker med ett scenario som är mer utförligt beskrivet för att resultatet ska kvala in på den högre nivån.

Finns urvalsprocessen för valda scenarier presenterade i analysen?

- Ja
- Nej

Frågan syftar till att avgöra om författarna till analysen har valt att redovisa en metod för hur de väljer att sälla ut relevanta riskscenarier för analysen. Syftet med frågan är att ta reda på om författarna presenterar ett system för urvalsprocessen eller om den sker bakom lyfta dörrar.

#### 4. Trolighet

Beskrivs det hur troliga scenarierna är och vilken information om trolighet är det som presenteras?

1. Ingen beskrivning av trolighet.
2. Enbart beskrivning med ord (ingen ordinal eller kardinal skala).
3. Kvalitativ ordinalskala (scenariernas inbördes sannolikheter är rangordnade, exempelvis liten till stor).
4. Semi-kvantitativskala (exempelvis en riskmatris med inslag av kardinala mått på trolighetsaxeln (Nilsson J. , 2003)).
5. Kardinalskala (frekvenser eller sannolikhet finns beskriven, metoden är helt numerisk (Nilsson J. , 2003)).

Bedömningsmallen utgår från den högsta spårbara nivå. Det mest avancerade scenariot avgör vilken nivå analysen rankas till. De övriga scenarierna behöver därför inte vara presenterade på samma skala.

Är bakgrunden till trolighetsbedömningarna redovisad?

- Ja
- Nej

Variabeln syftar till att återspegla hur väl trolighetsvärderingarna är presenterade. För en kvalitativ ordinalskala kan exempelvis trolighetsskattningen "låg trolighet" användas med hänvisning till olycksstatistik i kombination motivationen att händelsen ännu inte inträffat i regionen. För de

två högre nivåerna på variabelskalan räcker inte subjektiva bedömningar från handläggare. Då krävs kvantitativ grund i form av statistik eller motsvarande.

## 5. Konsekvens

Hur beskrivs/skattas konsekvenserna för de förväntade scenarierna?

1. Ingen konsekvensbeskrivning av scenarierna.
2. Enbart beskrivning med ord (ingen ordinal- eller kardinalskala).
3. Kvalitativ ordinalskala (scenariernas inbördes konsekvens är rangordnade, exempelvis liten till stor).
4. Semi-kvantitativskala (exempelvis en riskmatris med inslag av kardinala mått på konsekvensaxeln (Nilsson J. , 2003)).
5. Kardinalskala (exempelvis antal döda, kostnad församhället och timmar utan elektricitet).

Bedömningsskalan används på likartat sätt som för skalan för trolighet. Den högsta spårbara nivån avgör rankningen.

Vilka dimensioner används för att beskriva konsekvenser?

- Inga dimensioner (exempelvis uttryck som "allvarliga konsekvenser")
- Liv och hälsa
  - Antal döda
  - Antalet svårt skadade
- Ekonomi
- Miljö
- Samhällets funktionalitet
- Grundläggande värden

Dessa variabler bedöms endast om de direkt går att härleda till en konsekvensskala. Hänsyn tas till att variablerna kan ha andra rubriker än de specificerade. Som exempel kan egendom anses falla in under ekonomi.

Finns bakgrund till konsekvensbedömningar redovisade?

- Ja
- Nej

Bedömningen görs enligt samma metod som bedömningen för trolighet.

## 6. Förmåga

Hur analyseras förmågan i RSA:en?

1. Inte alls.
2. På annat sätt: Hur då?
3. Med hjälp av metoden enligt föreskrifterna från MSBFS (2010:7).

För att en RSA ska knytas till punkt två ska analysen ha en tydlig koppling till föreskriften och de indikatorer som anges där. Saknas sammankoppling kommer analysen i stället att rankas enligt punkt tre. Detta även om det i RSA:en framgår att föreskrifterna ligger som underlag till bedömningen.

Hur många scenarier analyseras? (numeriskt antal 0, 1, 2, och så vidare)

Hur väl beskrivna är analyserna avseende förmåga?

1. Inte alls (bara resultat).
2. Beskrivning av resurser, procedurer, etc. som finns tillgängliga för att hantera scenariot (formnivå).
3. Indikatorer för att relatera form till funktion (exempel övergripande ledning, samverkan, intern/extern kommunikation och operativ förmåga).
4. Beskrivning av vad som görs (skadereducerande åtgärder) om scenariot inträffar (funktionsnivå).
5. Beskrivning av vad som görs (skadereducerande åtgärder) om scenariot inträffas samt en beskrivning av "förmågans effekt" (funktionsnivå).

Garderingen: upp till nivå ett innebär att det i RSA:en inte finns någon beskrivning av resurser eller procedurer avseende förmågan att hantera risk och sårbarhet. Det finns heller ingen koppling mellan scenarier och förmåga.

Garderingen: för nivå två (formnivå) avser hur någonting är utformat. Till exempel att det finns krisplaner eller vilka direkta resurser som finns tillgängliga. Denna nivå avser förutom en slutlig förmågebedömning även beskrivning av resurser eller procedurer. Som exempel kan RSA:en i sin förmågebedömning hänvisa till övade krisplaner eller vilka resurser som finns tillgängliga för hantering av scenariot.

Garderingen: för nivå tre innebär att resurser och förfaranden skildras gentemot funktionen, med hjälp av indikatorer från MSBFS (2010:7). Funktionsnivå avser vad som kan åstadkommas med tillgängliga resurser och förmågor. Exempelvis hur många som kan evakueras eller hur stor andel invånare som kan erbjudas dricksvatten/elförsörjning.

Nivå fyra specificerar ansvarsområde och uppgifter för de olika aktörerna om scenariot inträffar. Nivå fem inkluderar förutom beskrivningen för nivå fyra även en beskrivning av den skattade effekten av specifik förmåga.

7. Uppfyllande av föreskrift MSBFS (2010:7)

Innehåller RSA:en den efterfrågade informationen från MSBFS (2010:7)? Enligt MSBFS (2010:7, s.2):

"Det sammanställda resultatet av en myndighets risk- och sårbarhetsanalys ska redovisas enligt följande disposition.

1. Övergripande beskrivning av myndigheten och dess ansvarsområde.
2. Övergripande beskrivning av arbetsprocess och metod.
3. Övergripande beskrivning av identifierad samhällsviktig verksamhet inom myndighetens ansvarsområde.
4. Identifierade och värderade hot, risker och sårbarheter samt kritiska beroenden inom myndighetens ansvarsområde.
5. Övergripande beskrivning av viktiga resurser som myndigheten kan disponera för att motstå allvarliga störningar och hantera kriser.

6. Bedömning av förmågan inom myndighetens ansvarsområde att motstå och hantera identifierade hot och risker.
7. Särskild förmågebedömning enligt förutsättningar som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap beslutar.
8. Planerade och genomförda åtgärder, samt en bedömning av behov av ytterligare åtgärder med anledning av risk- och sårbarhetsanalysens resultat.

För länsstyrelsens del skal redovisningen ska på varje punkt omfatta relevanta förhållanden inom länsstyrelsens geografiska område.”

Även om det inte uttryckligt går att hitta samtliga åtta punkter i RSA:en presenterat i rubrikform kan det vara så att informationen trots detta finns beskriven. För att avgöra vilka punkter som finns i analysen kan det därför krävas en genomläsning och tolkning av analysernas innehåll. Vid genomläsningen görs markeringar i dokumentet så att det går att koppla de olika textstyckena till punkterna ovan. Det räcker med ett exempel per punkt och det krävs således inte att alla textblock i en kategori kodas.

Punkt sju, särskild förmågebedömning var för år 2013 avsedd att presentera förmågebedömning av störningar av global navigation satellite system (vidare benämnt GNSS). Frågeställningen för punkt sju ändras av MSB för varje år och riktar sig till samtliga Länsstyrelser. Temat för 2013 års särskilda förmågebedömning är störningar i användningen av GNSS (Global Navigation Satellite Systems). Uppgiften syftar till att bedöma länets förmåga att hantera de påfrestningar som störningar i användningen av GNSS kan medföra. Till förmågeanalysen presenterar MSB ett scenario för länsstyrelserna att utgå från enligt följande (Länsstyrelsen i Skåne län, 2013, s. 41):

Det är en vanlig arbetsdag klockan 16.30 på eftermiddagen den 12 november. Många är på väg hem från sina arbeten och skolor. Över stora delar av landet ligger en kraftig dimma.

Hur skulle olika verksamheter på den lokala, regionala och centrala nivån påverkas om man plötsligt inte längre hade tillgång till de tjänster som hämtar information (position och/eller tid) från GNSS-satelliter?

#### 8. Åtgärdsförslag

I risk- och sårbarhetsanalyserna förväntas det finnas åtgärdsförslag med hänsyn till analysresultatet (se punkt åtta MSBFS (2010:7)). Kategoriseringen som används är följande:

1. Ingen beskrivning av kontexten (bara åtgärden).
2. Beskrivning av "riskområden".
3. Beskrivning av scenarier utan effektbeskrivning.
4. Beskrivning av scenarier med effektbeskrivning.

Klassificering enligt nivå ett avser endast att åtgärden presenteras. Sammanhanget i vilken åtgärden är tänkt att figurera är inte presenterad. Med detta avser den beskrivning av vilka typer av scenarier/risker som eventuellt



kan hanteras med åtgärden. Nivå två innebär att åtgärderna knyts till olika "riskområden". Ett riskområde kan exempelvis vara brand, översvämning eller pandemi. Nivå tre syftar till att åtgärderna presenteras i samband med beskrivningar av olika händelseutvecklingar. Den fjärde nivån innebär att åtgärden kopplas till olika scenarier samt en beskrivning av den förväntade effekten från åtgärden.



## Bilaga 2 Instruktion för studentworkshop

I denna bilaga finns instruktionerna som används till studentworkshopen. En kopia av instruktionen delas ut till varje deltagare i undersökningen. Instruktionerna följer till stor del från tidigare instruktioner avseende rankning av lokala RSA:er skrivna av Nilsson & Sjölin (2013).

### *Inledning*

Studentundersökningen börjar med en kort introduktion av dagens moment. Efter detta kommer ni till stor del få arbeta på egen hand, nedan finns information som ni behöver för uppgiften. Jag kommer att finnas tillgänglig under hela dagen om eventuella frågetecken eller funderingar skulle dyka upp. Under arbetspasset kommer jag att tillhandahålla fika. Vid passets slut får var deltagare även en belöning i form av tre biocheckar som tack för att ni ställer upp med er tid. Den planerade tidsplanen ser ut enligt följande:

08.00	Introduktion för dagen. Arbetsbeskrivning och frågeställning
08.20	Eget arbete, genomläsning av RSA:er och rankning
10.30	Workshop tillsammans i grupp
12.00	Passet avslutas, tack för i dag

### *Bakgrund*

En risk- och sårbarhetsanalys (RSA) är ett verktyg avsett som underlag för förebyggande av risk och sårbarhet och på så vis förbättra förutsättningarna till resiliens i samhället. Själva idén med systemet är att landets lokala riskbilder aggregeras uppåt genom nivåer (lokalt, regionalt och nationellt) och tillslut blir ett underlag för en nationell RSA. I denna undersökning kommer vi fokusera på de regionala RSA:erna som skrivs av Sveriges länsstyrelser och sedan redovisas för MSB.

Hur och varför länsstyrelserna skall utforma RSA:er finns reglerat i lagar, förordningar och föreskrifter. Gällande länsstyrelser regleras kraven inom beredskapsområdet, ursprungligen av två förordningar från 2006 och 2007. Den första svenska nationella risk- och sårbarhetsanalysen sammanställdes år 2012 av regionalt insamlade resultat från år 2011. Detta innebär att arbetet med RSA:er fortfarande är relativt nytt och har förbättringspotential.

I mitt arbete ligger fokus på hur aggregeringen sker från länsstyrelse till MSB. Mer konkret undersöker jag olika variabler som gör det regionala RSA:erna mer användbara för MSB då de utför sin nationella analys.

### *Undersökningen*

Syftet med undersökningen är bestämma en rankningskala av de regionala risk- och sårbarhetsanalyserna. Denna rankning kommer sedan att användas som substitut till den rankning MSB planerar att genomföra av RSA:erna.

Ni kommer var och en bli tilldelade X antal rapporter för genomläsning. Det jag vill att ni ska göra är att ni sätter er in i rollen som handläggare på MSB och sedan rangordnar rapporterna efter deras bedömda "användbarhet". Bedömningen presenteras i en flytande skala på 0-100 där 0 är fullkomligt värdelöst och

hundra är en mycket användbar analys. Det rör sig följaktligen om kvalitativa utlåtanden, vilka till stor del bygger på magkänsla. När denna enskilda poängsättning är klar kommer jag att hålla i en workshop, där vi tillsammans ska försöka bestämma till en gemensam rankning av samtliga RSA:er. Workshopen kommer att fokusera på de analyser som ligger nära varandra på skalan samt de som uppnått extremvärden. Syftet med proceduren är att förfinas och likrikta den gemensamma rankningen och på så vis göra rankningen mer gruppbetonad så att den inte enbart återspeglar individuella bedömningar.

### *Hur resonerar MSB?*

Sveriges regering har gett MSB uppdraget att genomföra den nationella risk- och sårbarhetsanalysen. Utöver en risk- sårbarhetsanalys är även uppgiften att mäta Sveriges förmåga att förebygga, hantera och återhämta sig från allvarliga händelser. Bakgrundsinformationen utgår givetvis inte enbart från RSA:erna skrivna av länsstyrelserna men RSA:erna är en pusselbit för helheten. Likväl gör inte länsstyrelserna analyserna enbart för MSBs del utan de kommer även att användas vid regionala beslutsfattanden. Analysen skall således möta båda sidors behov.

För att länsstyrelsernas ansträngningar ska ge bästa möjliga nytta för regionen och MSB finns det några saker ni främst ska kolla på vid bedömningen. Exempel på sådana aspekter är **arbetsgången** (är analyserna väl strukturerade och arbetsgången tydlig, röd tråd?), **fullkomlighet** (innehåller analysen relevanta avsnitt till exempel, risk- sårbarhets- och förmågebedömning, hur väljs exempelvis scenarierna ut är de jämförbara med andra scenarier i landet?), **avgränsningar** (hur avgränsas analysen, är avgränsningen lämplig?) och **indata** (hur den presenteras och dess relevans för analysen).

### *Instruktion för genomläsning och rankning*

Detta stycke är tänkt att underlätta i arbetet med granskningen av analyserna. Bortsett från X antal frågor kommer jag inte att ge er specifika variabler att leta efter i analyserna, då tanken är att jag med hjälp av er rankning sedan gör det i efterhand. Vad jag vill däremot är att ni till stor del går på magkänsla när ni försöker ranka analyserna. Ta gärna användning av den kunskap och erfarenhet ni erhållit från tidigare kurser då ni funderar över vad ni tycker är bra/mindre bra med en specifik analys och/om den är användbar eller ej. Ni behöver inte fokusera helhjärtat på de aspekter presenterade för MSB utan snarare se dem som en indikation på vad som kan anses användbart i en analys. MSB:s aspekter finns enbart med för att ge er en bild av hur de resonerar. I slutändan är det **er egen uppfattning** som är intressant för resultatet. Slutligen vill jag trycka på att det som eftersöks är en generell skattning av RSA:ernas användbarhet och ni förväntas inte vända varje RSA helt ut och in.

Vad ni kan ha i åtanke vid genomläsning är:

- Planera er tid, den är begränsad. Anpassa tidsåtgången efter RSA:ens omfattning respektive analys skiftar i omfattning.
- Sätt er i rollen som handläggare och fundera över vad ni vill att RSA:en ska ge er.

- Studera inte i detalj! Jag kräver inga detaljerade utläggningar utan mer övergripande kvalitativa resonemang.

Ett förslag till möjligt tillvägagångssätt kan ske enligt följande:

- Skumma igenom analyserna ytligt, skapa en överblick av analyserna och arbetsbördan.
- Dela upp dem i två högar bra/mindre bra.
- Läs dem igen och fundera varför ni fick den uppfattningen ni fick och vilka faktorer som kan ha påverkat er bedömning.
- Bedöm analyserna från skala 0-100.



### Bilaga 3 Korrelationsstudie mellan variabler och ranking

Det fullständiga resultatet från korrelationsstudien presenteras i tabell 14. I tabellen presenteras även resultatet från de två studentgruppsundersökningarna presenterade av Nilsson & Sjölin (2013). Denna information anses intressant då det går att jämföra likheter och skillnader mellan de olika studentundersökningarna.

Tabell 14 Korrelation mellan upprättad ranking och variabler från granskningsmallen. Resultatet från Nilsson & Sjölin (2013) benämns grupp B & C. Grupp A representerar studien utförd för år 2013:s regionala RSA:er. För varje variabel presenteras korrelationskoefficient, om variabeln anses signifikant eller ej. s

		Studentgrup p A	Studentgrup p B	Studentgrup p C
<b>Avgränsningar</b>	Korrelations koefficient	-0,07	0,59	0,79
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,01	0,01
	N	21	23	23
<b>Inblandade aktörer</b>	Korrelations koefficient	-	0,43	-0,06
	Sign. nivå (dubbelsidig)	-	0,05	nej
	N	21	23	23
<b>Prioriteringslista sällsviktiga funktioner</b>	Korrelations koefficient	0,33	-	-
	Sign. (dubbelsidig)	nej	-	-
	N	21	-	-
<b>Enhet vid prioritering</b>	Korrelations koefficient	0,33	-	-
	Sign. (dubbelsidig)	nej	-	-
	N	21	-	-
<b>Antal scenarier</b>	Korrelations koefficient	0,07	0,65	0,47
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,01	0,05
	N	21	23	23
<b>Utförligt beskrivna/rubrik</b>	Korrelations koefficient	-0,35	0,26	0,5
	Sign. (dubbelsidig)	nej	nej	0,05
	N	21	23	23
<b>Finns urvalsprocessen för valda scenarier presenterade i analysen</b>	Korrelations koefficient	0,11	-0,23	0,30
	Sign. (dubbelsidig)	nej	nej	nej
	N	21	23	23
<b>Trolighet</b>	Korrelations	0,35	0,74	0,57

	Koefficient			
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,01	0,01
	N	21	23	23
<b>Är bakgrunden till trolighetsbedömningen redovisad</b>	Korrelationskoefficient	0,19	0,56	0,72
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,01	0,01
	N	21	23	23
<b>Konsekvens</b>	Korrelationskoefficient	0,45	0,76	0,52
	Sign. (dubbelsidig)	0,05	0,01	0,05
	N	21	23	23
<b>Hur många dimensioner används för att beskriva konsekvens</b>	Korrelationskoefficient	,34	-	-
	Sign. (dubbelsidig)	nej	-	-
	N	21	-	-
<b>Är bakgrunden till konsekvensdömningen redovisad</b>	Korrelationskoefficient	0,2	0,45	0,54
	Sign. (dubbelsidig)	nej	0,05	0,01
	N	21	23	23
<b>Hur analyseras förmågan i RSA:en</b>	Korrelationskoefficient	0,56	-0,05	0,28
	Sign. (dubbelsidig)	,02	nej	nej
	N	21	23	23
<b>Hur många scenarier analyseras</b>	Korrelationskoefficient	0,03	0,18	-0,31
	Sign. (dubbelsidig)	nej	nej	nej
	N	21	23	23
<b>Hur väl beskrivna är analyserna avseende förmåga</b>	Korrelationskoefficient	-0,13	-0,1	0,35
	Sign. (dubbelsidig)	nej	nej	nej
	N	21	23	23
<b>Uppfyllande av föreskrift MSBFS (2010:7) (För grupp B &amp; C gäller motsvarande föreskrift för kommun)</b>	Korrelationskoefficient	0,69	0,29	0,46
	Sign. (dubbelsidig)	0,02	nej	0,05
	N	21	23	23
<b>Åtgärdsförslag</b>	Korrelationskoefficient	0,26	0,45	0,46



Sign. (dubbelsidig)	nej	0,05	0,05
N	21	23	23



## Bilaga 4 Frågeformulär experimentstudie

Här presenteras uppgiftsbeskrivningen och det frågeformulär vilket studenterna fyllde i under experimentstudien. Författaren har valt att slå samman de båda gruppernas frågeformulär och i stället märka ut skillnader för grupp ett och två. Frågeformuleringen är utförd av Henrik Tehler, universitetslektor vid Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet som en del i en pågående studie. Författaren har varit behjälplig under frågeformulering, svarsinsamling och under utvecklingsprocessen.

### *Introduktion till undersökningen*

Detta är inte ett prov. Det finns inga bra eller dåliga svar, lösningar eller kommentarer. Målet med denna undersökning är att spegla verkligheten, inte lärobokslösningar. Vi är intresserade av dina åsikter och bedömningar. Därför ber vi dig svara som du hade gjort om de beskrivna situationerna hade varit verkliga och inte en del i en undersökning. Tack för att du deltar, vi uppskattar det verkligen!

### *Instruktion - Översvämningsrisk*

Nedan finner du ett utdrag från en riskanalys där olika risker i en kommun har analyserats. Utdraget är enbart fokuserat på en typ av scenario och det har anonymiserats för att inte kunna kopplas till en specifik kommun. Din uppgift är att bedöma hur användbart du tycker att utdraget är som underlag för beslut rörande risker.

### *Från riskanalysen:*

Översvämning: Inom kommunen finns flera vattendrag där översvämningar kan ske. Det är dock längs VATTENDRAGET som risken för översvämningar bedöms som störst. VATTENDRAGET har det största avrinningsområdet och det är också runt VATTENDRAGET som de flesta bebyggda områden inom kommunen ligger. De områden som hotas av översvämning om vattennivån i VATTENDRAGET stiger är förhållandevis flacka, vilket innebär att den area som kan drabbas av en översvämning är stor. I analysen antas två scenarier representera översvämningsrisken i kommunen, (1) Liten respektive (2) Stor översvämning.

Scenario 1: Den lilla översvämningen innebär att vattennivån i VATTENDRAGET ökar till 1,5 meter över den normala nivån, vilket då innebär att OMRÅDE 1 översvämmas. Inom detta område finns bostäder och flera samhällsviktiga funktioner (elförsörjning och vägar).

Scenario 2: Den stora översvämningen innebär att vattennivån i VATTENDRAGET ökar till 2,5 meter över den normala nivån, vilket då innebär att OMRÅDE 1 och 2 översvämmas. Inom dessa områden finns bostäder och flera samhällsviktiga funktioner (elförsörjning, vägar och järnväg).

### *Data unik för grupp ett:*

Sannolikheten för scenario 1 har bedömts till 1 gång på 20 år. Konsekvenserna för scenariot har bedömts till följande: Ca 1000 bostäder, en transformatorstation och en europaväg kommer att bli översvämmade.

Sannolikheten för scenario 2 har bedömts till 1 gång på 100 år. Konsekvenserna för scenariot har bedömts till följande: Ca 2000 bostäder, en transformatorstation, en europaväg och en järnväg kommer att bli översvämmade.

### *Data unik för grupp 2:*

Sannolikheten för scenario 1 har bedömts vara mycket hög. Konsekvenserna för scenariot har bedömts vara allvarliga för boende, elförsörjning och vägtransporter i OMRÅDE 1.

Sannolikheten för scenario 2 har bedömts vara hög. Konsekvenserna för scenariot har bedömts vara mycket allvarliga för boende, elförsörjning, vägtransporter och järnvägstransporter i OMRÅDE 1 och 2.

### *Nedan följer några påståenden rörande beskrivningen från riskanalysen. Ange i vilken utsträckning du håller med om påståendena.*

- Beskrivningen ovan är användbar som underlag för beslut.

- Jag håller absolut med
- Jag håller med
- Jag håller delvis med
- Neutral, ingen åsikt
- Jag håller delvis inte med
- Jag håller inte med
- Jag håller absolut inte med
- Vet ej

- 
- Beskrivningen ovan är enkel att använda som underlag för beslut.

- Jag håller absolut med
- Jag håller med
- Jag håller delvis med
- Neutral, ingen åsikt
- Jag håller delvis inte med

- Jag håller inte med
  - Jag håller absolut inte med
  - Vet ej
- 

- Beskrivningen ovan är realistisk, d.v.s. scenarierna skulle kunna inträffa i en svensk kommun.

- Jag håller absolut med
  - Jag håller med
  - Jag håller delvis med
  - Neutral, ingen åsikt
  - Jag håller delvis inte med
  - Jag håller inte med
  - Jag håller absolut inte med
  - Vet ej
- 

- Beskrivningen ovan är tydlig och logisk, d.v.s. det är enkelt att förstår varför konsekvenserna uppstår som en följd av scenarierna.

- Jag håller absolut med
  - Jag håller med
  - Jag håller delvis med
  - Neutral, ingen åsikt
  - Jag håller delvis inte med
  - Jag håller inte med
  - Jag håller absolut inte med
  - Vet ej
- 

- Min kunskap om översvämningar är generellt sett god.

- Jag håller absolut med
- Jag håller med
- Jag håller delvis med
- Neutral, ingen åsikt

- Jag håller delvis inte med
- Jag håller inte med
- Jag håller absolut inte med
- Vet ej

---

### ***Instruktion - Brandrisk***

Nedan finner du ett utdrag från en riskanalys där olika risker i en kommun har analyserats. Utdraget är enbart fokuserat på en typ av scenario och det har anonymiserats för att inte kunna kopplas till en specifik kommun. Din uppgift är att bedöma hur användbart du tycker att utdraget är som underlag för beslut rörande risker.

#### ***Från riskanalysen:***

Brand: Inom kommunen finns flera större samlingslokaler där allvarliga bränder som involverar många människor kan ske. Brandskyddet i de flesta av dessa lokaler bedöms dock som bra, vilket innebär att även om en brand skulle uppstå då många människor vistas i lokalerna förväntas konsekvenserna inte att blir så allvarliga. Antingen kommer branden troligtvis att släckas tidigt i brandförloppet, eller så kommer människorna att varnas och hinna utrymma. Trots detta finns risken att flera olyckliga faktorer skulle kunna samverka så att en mycket allvarlig situation uppstår. Exempelvis skulle någon av nödutgångarna kunna vara blockerad samtidigt som brandbelastningen i lokalen temporärt är avsevärt högre än vad som förväntats. I analysen antas två scenarier representera brandrisken i kommunen, (1) Liten respektive (2) Stor brand.

Scenario 1: Den lilla branden innebär att en brand med kraftig rökutveckling uppstår i någon av de större samlingslokalerna i kommunen och att initiala släckförsök (av personerna i lokalen) misslyckas, eller fördröjs. Under utrymningen som följer antas det att flera människor utsätts för stora mängder rök, vilket resulterar i enstaka dödsfall och många personer med rökskador som kräver sjukhusvård.

Scenario 2: Den stora branden innebär att en brand med kraftig rökutveckling uppstår i någon av de större samlingslokalerna i kommunen och att initiala släckförsök (av personerna i lokalen) misslyckas, eller fördröjs. Dessutom försenas eller hindras utrymningen av lokalerna på något sätt. Många människor kommer att utsättas för stora mängder rök, vilket resulterar i en stor mängd dödsfall och därtill många rökskadade personer.

#### ***Data unik för grupp ett:***

Sannolikheten för scenario 1 har bedömts till 1 gång på 30 år. Konsekvenserna har bedömts till följande: 40 personer blir allvarligt rökskadade och 1 person omkommer på grund av branden.

Sannolikheten för scenario 2 har bedömts till 1 gång på 150 år. Konsekvenserna har bedömts till följande: 60 personer blir allvarligt rökskadade och 20 personer omkommer på grund av branden.

***Data unik för grupp två:***

Sannolikheten för scenario 1 har bedömts vara hög. Konsekvenserna har bedömts vara allvarliga med avseende på människors liv och hälsa. Scenariot kommer att innebära ett fåtal dödsoffer, samt flera allvarligt rökskadade personer.

Sannolikheten för scenario 2 har bedömts vara låg. Konsekvenserna har bedömts vara mycket allvarliga med avseende på människors liv och hälsa. Scenariot kommer att innebära flera dödsoffer, samt många allvarligt rökskadade personer.

***Nedan följer några påståenden rörande beskrivningen från riskanalysen. Ange i vilken utsträckning du håller med om påståendena.***

- Beskrivningen ovan är användbar som underlag för beslut.
    - Jag håller absolut med
    - Jag håller med
    - Jag håller delvis med
    - Neutral, ingen åsikt
    - Jag håller delvis inte med
    - Jag håller inte med
    - Jag håller absolut inte med
    - Vet ej
- 
- Beskrivningen ovan är enkel att använda som underlag för beslut.
    - Jag håller absolut med
    - Jag håller med
    - Jag håller delvis med
    - Neutral, ingen åsikt
    - Jag håller delvis inte med
    - Jag håller inte med
    - Jag håller absolut inte med
    - Vet ej

- 
- Beskrivningen ovan är realistisk, d.v.s. scenarierna skulle kunna inträffa i en svensk kommun.

- Jag håller absolut med
- Jag håller med
- Jag håller delvis med
- Neutral, ingen åsikt
- Jag håller delvis inte med
- Jag håller inte med
- Jag håller absolut inte med
- Vet ej

- 
- Beskrivningen ovan är tydlig och logisk, d.v.s. det är enkelt att förstå varför konsekvenserna uppstår som en följd av scenarierna.

- Jag håller absolut med
- Jag håller med
- Jag håller delvis med
- Neutral, ingen åsikt
- Jag håller delvis inte med
- Jag håller inte med
- Jag håller absolut inte med
- Vet ej

- 
- Min kunskap om bränder är generellt sett god.

- Jag håller absolut med
- Jag håller med
- Jag håller delvis med
- Neutral, ingen åsikt
- Jag håller delvis inte med
- Jag håller inte med
- Jag håller absolut inte med



- Vet ej

---

*Slutligen ber vi dig ange din ålder och ditt kön, samt beskriva hur du resonerade när du tog ställning till de olika påståendena*

Kön

- Kvinna

- Man

Ålder

\_\_\_\_\_ -

- Hur resonerade du när du bedömde hur användbara utdragen ur riskanalyserna är för beslut?
- Hur resonerade du när du bedömde hur enkelt det är att använda utdragen ur riskanalyserna för beslut?
- Har du några övriga kommentarer rörande undersökningen?