

Statliga risk- och sårbarhetsanalyser som underlag för nationell risk

Elia Stefan Abadi | Avdelning för Riskhantering och Samhällssäkerhet | LTH | LUNDS UNIVERSITET



**Statliga risk- och sårbarhetsanalyser som underlag för
nationell riskbild**

**Nationell bild av samhällsviktiga verksamheter och
beroenden**

Elia Stefan Abadi

Lund 2019

Title: Statliga risk- och sårbarhetsanalyser som underlag för nationell riskbild

Title: The risk and vulnerability assessments of the Swedish national authorities as a basis for the national risk assessment

Author: Elia Stefan Abadi

Handledare: Henrik Hassel

Number of pages: 90

Illustrations: Elia Stefan Abadi

Keywords

Risk, risk definition, risk and vulnerability assessment, aggregation, national risk and capability assessment, vital societal functions, content analysis, sectorial and cross-sectorial interdependencies, functional interdependencies, critical social functions.

Abstract

The National Risk and Capability Assessment (NRCA) is used by the Swedish Civil Contingencies Agency (MSB) to decide to develop annual strategic plans. NRCA is carried out by dedicated experts in workshops and interviews with other actors' representatives, etc. An alternative to this, could have been that the NRCA is performed based on risk and vulnerability assessments (RVAs) conducted by the Swedish national authorities, which can be further aggregated. This thesis is performed to investigate changes in the conditions for aggregation of the authorities' RVAs since MSB's regulations were updated in 2015. In addition, the possibility of aggregating national image of vital societal functions and dependencies among them based on the authorities' RVAs is investigated. The first substantial conclusion is that no drastic changes have occurred in the conditions for aggregation with the new regulations of MSB. Furthermore, it is concluded that a complete national image of vital societal functions and their interdependencies cannot be aggregated solely on the basis of the authorities' RVAs themselves. This is because a large part of vital societal functions are not covered by the authorities' RVAs.

© Copyright: Division of Risk Management and Societal Safety, Faculty of Engineering
Lund University, Lund 2019
Avdelningen för Riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2019.

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

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

Telefon: 046 - 222 73 60

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

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

Telephone: +46 46 222 73 60

Förord

Detta examensarbete är den sista delen av civilingenjörsprogrammet Riskhantering vid Lunds Tekniska Högskola (LTH). Rapporten baseras på en jämförelse mellan resultat av dokumentanalys av statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser som utformats före och efter uppdatering i föreskrifter av Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) 2015.

Framför allt skulle jag vilja rikta ett särskilt tack till Henrik Hassel vars konstruktiva vägledning effektivt bidrog till utveckling av mitt exjobb.

Vidare är jag mycket tacksam av Anders Egilsson som redan arbetat med dokumentanalys av statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser och utformat en analysmall som min analys baseras på.

Jag vill även tacka myndigheternas representanter som elektroniskt översände redovisningar av risk- och sårbarhetsanalyserna.

Summary

The National Risk and Capability Assessment (NRCA) is carried out annually by the Swedish Civil Contingencies Agency (MSB) and is used to decide how to develop annual strategic plans. NRCA is carried out by dedicated experts in workshops and interviews with other actors' representatives, etc. An alternative to this, could have been that the NRCA is performed based on risk and vulnerability assessments (RVAs) conducted by the Swedish national authorities, which can be further aggregated. The aggregation comprises the process of collecting and synthesizing the authorities' RVAs, so that the synthesized information leads to knowledge that could not have been achieved through the individual authorities' RVAs.

The conditions for aggregation of authorities' RVAs vary depending on how they are designed. This study is carried out to investigate the conditions for aggregation of the authorities' RVAs in 2016 into a national risk picture. A similar investigation was already carried out by Egilsson (2013), who analyzed the conditions for the aggregation of the authorities' RVAs in 2011. Since the MSB's regulations were updated in 2015, this study compares the authorities' RVAs in 2016 and the authorities' RVAs in 2011 that are included in Egilsson's work. This comparison is performed in order to investigate the possible changes in the aggregation conditions due to updating of MSB's regulations. In addition, the possibility of aggregating the national image of vital societal functions and dependencies among them based on the authorities' RVAs are investigated.

The investigation includes content analysis of 13 authorities' RVAs in 2016 and 10 authorities' RVAs included in Egilsson's study. The pattern for such an investigation and analysis is based on assessment criteria that Egilsson used in his study. The current study is also conducted to examine how different risk components are described in the RVAs. The assessment criteria are based on recent research in relation to the perspective of risk. In addition to this, a separate analysis pattern is defined in this thesis for the analysis of vital societal functions and dependencies among them. The developed analysis pattern is based on the MSB's classification of societal sectors and societal functions. Dependencies are thus defined based on a receiving societal sector / societal function and a spreading societal sector / societal function. The compilation of the number of dependencies reflects the national picture of vital societal functions and dependencies.

Based on the analyses performed in this study, it is found that no drastic changes have occurred in the conditions for aggregation of authorities' RVAs after the new regulations of MSB were set. Furthermore, it is concluded that a complete national image of vital societal functions and their inter-dependencies cannot be aggregated solely on the basis of the authorities' RVAs. This is because a large part of vital societal functions are not covered by the authorities' RVAs.

In order to improve the conditions for aggregation, the thesis proposes that the MSB legislates the use of common scenarios in RVAs. Furthermore, it is proposed to develop a standardization system, which can lead to control over how one should express consequences and probabilities, etc. In addition, this study proposes the use of quantitative description methods for probabilities and consequences. Moreover, it is suggested to reduce the ambiguity of classification of societal sectors and societal functions.

Sammanfattning

Nationell risk- och förmågebedömning (NRFB) utförs årligen av Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB). NRFB används för MSB:s årliga strategiska beslut och planer. NRFB utförs genom engagerade experter, workshops, intervjuer med andra aktörers representanter osv. Ett alternativ till detta hade varit att NRFB skulle kunna baseras på myndigheternas risk- och sårbarhetsanalyser (RSA:er) och de skulle kunna aggregeras. Aggregeringen innefattar processen för insamling och syntetisering av risk-relaterad information från flera olika aktörer, så att syntetiserad information leder till kunskaper som inte skulle ha kunnat uppnås genom enskilda aktörers information.

Beroende på hur dokumenten av myndigheternas RSA:er utformades kommer förutsättningarna för aggregering av dem vara olika lätta och svåra. Det här examensarbetet utförs för att undersöka hur förutsättningarna ser ut för aggregering av statliga myndigheters RSA:er 2016 till en nationell riskbild. En liknande undersökning genomfördes redan av Egilsson (2013) där förutsättningarna för aggregering av 2011 års RSA:er analyserades. För att undersöka förändring i förutsättningarna för aggregering sedan MSB:s föreskrifter uppdaterades 2015 utförs det en jämförelse mellan analys av 2016 års RSA:er och 2011 års RSA:er. Dessutom undersöks möjligheten för aggregering av nationell bild av samhällsviktiga verksamheter och beroenden mellan dem utifrån myndigheternas RSA:er.

Undersökningen innefattar dokumentanalys av 13 RSA:er från 2016 samt 10 RSA:er som ingår i Egilssons analys. Analysmallen bygger på bedömningskriterier som Egilsson använde sig av i sin analys. Under analysen undersöks det alltså om hur olika riskkomponenter beskrivs i RSA:erna. Bedömningskriterierna bygger på teoretiska utgångspunkter inom senaste forskning i förhållande med perspektiv av risk. Utöver denna definieras en egen analysmall i det här examensarbetet för analys av samhällsviktiga verksamheter och beroenden. Denna egna analysmall baseras på MSB:s klassificering av samhällssektorer och samhällsfunktioner. Beroenden definieras alltså med en mottagande samhällssektor/samhällsfunktion och en spridande samhällssektor/samhällsfunktion. Sammanställning av antal omnämmande av beroendena reflekterar den nationella bilden av samhällsviktiga verksamheter och beroenden.

Slutsatsen är att det inte har hänt drastiska skillnader i förutsättningarna i och med MSB:s nya föreskrifter. Vidare dras slutsatsen att en komplett nationell bild av samhällsviktiga verksamheter och beroenden mellan dem inte kan aggregeras bara utifrån själva myndigheternas RSA:er. En stor del av samhällsviktiga funktioner och beroenden mellan dem täcks alltså inte av myndigheternas RSA:er.

För att utveckla RSA-systemet föreslås det genom examensarbetet att MSB lagstiftar användande av kombination av gemensamma scenarier med aktörers egna identifierade scenarier. Vidare föreslås ökad standardisering, vilket leder till ökad styrningen när det gäller hur man borde uttrycka konsekvenser och sannolikheter osv. Användande av kvantitativa och semikvantitativa beskrivningssätt för sannolikheter och konsekvenser, behov av analys av geografiska och logiska beroenden inom RSA:erna, tydlighet av klassificering av samhällssektorer och samhällsfunktioner och specialisering av en myndighet som tas ansvar för respektive samhällssektorer är de andra viktigaste förslagen som examensarbetet ger.

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| Summary | I |
| Sammanfattning..... | II |
| 1. Introduktion..... | 1 |
| 1.1 Bakgrund | 1 |
| 1.1.1. Statliga myndigheters RSA | 2 |
| 1.1.2. Samhällsviktiga verksamheter och beroenden | 3 |
| 1.2. Syfte..... | 5 |
| 1.3. Frågeställningar | 5 |
| 1.4. Avgränsningar..... | 5 |
| 2. Metod | 7 |
| 2.1. Genomförande av arbetet..... | 7 |
| 2.2. Inläsningen som underlag inför urval av metodik..... | 8 |
| 2.3. Dokumentanalys..... | 8 |
| 3. Teoretiska utgångspunkter..... | 11 |
| 3.1. Definition och beskrivning av risk | 11 |
| 3.2. Aggregering av riskbeskrivningar och utmaningar med aggregering..... | 12 |
| 3.3. Samhällsviktiga verksamheter och beroenden | 14 |
| 4. Analysmallen..... | 17 |
| 4.1. Inledning..... | 17 |
| 4.2. Instruktion | 17 |
| 4.2.1. Dataanalys | 17 |
| 5. Resultat & analys..... | 23 |
| 5.1. Förutsättningarna för att kunna aggregera myndigheternas RSA:er till en gemensam riskbild | 23 |
| 5.2. Den nationella bilden av samhällsviktiga verksamheter | 30 |
| 5.3. Den nationella bilden av Beroenden mellan samhällsviktiga verksamheter | 31 |
| 5.3.1 Energiförsörjning | 35 |
| 5.3.2 Finansiella tjänster | 36 |
| 5.3.3 Hälsa- och sjukvård samt omsorg | 37 |
| 5.3.4 Information och Kommunikation | 38 |
| 5.3.5 Kommunalteknisk försörjning | 38 |
| 5.3.6 Livsmedel..... | 39 |
| 5.3.7 Transporter..... | 40 |
| 5.3.8 Summering av jämförelse med MSB:s analys..... | 40 |
| 6. Diskussion | 42 |

| | |
|---|----|
| 6.1. Diskussion om felkällor..... | 42 |
| 6.1.1. Allmänna felkällor..... | 42 |
| 6.1.2. Felkällor kopplat till samhällsviktiga verksamheter | 42 |
| 6.1.3. Felkällor kopplat till beroenden | 42 |
| 6.2. Diskussion om funktionella hinder för aggregeringen | 43 |
| 6.3. Diskussion om resultatet | 44 |
| 6.3.1. Förutsättningarna för aggregering | 44 |
| 6.3.2. Jämförelse av analysen av RSA:erna före och efter MSB:s föreskrifter | 45 |
| 6.3.3. Nationell bild av samhällsviktiga verksamheter och beroenden | 46 |
| 6.4. Utveckling av systemet för risk- och sårbarhetsanalys | 48 |
| 7. Slutsatser | 51 |
| 7.1. Hur ser myndigheternas RSA:er ut sedan MSB:s föreskrifter uppdaterades 2015? | 51 |
| 7.2. Har förutsättningarna för att kunna aggregera dem till en gemensam riskbild på nationell nivå förbättrats? (d.v.s. jämförelse mot 2011 års RSA:er som utfördes före MSB:s föreskrifter 2015)... .. | 51 |
| 7.3. Nationell bild av samhällsviktiga verksamheter och beroenden | 52 |
| 7.4. Barriärer och informationsluckor för aggregering av nationell bild av samhällsviktiga verksamheter och beroenden | 52 |
| 8. Referenser..... | 54 |
| 9. Bilaga | 57 |
| Bilaga1- Beskrivning av riskkomponenter och samhällsviktiga verksamheter och beroenden i de centrala myndigheternas risk- och sårbarhetsanalyser | 57 |
| Bilaga 2- Instruktion för dataextraktion | 69 |
| Dataextraktion..... | 69 |
| Händelser, A | 69 |
| Konsekvenser, C | 69 |
| Osäkerheter, U | 70 |
| Sannolikheter, P..... | 70 |
| Bakgrundkunskap, K..... | 70 |
| Samhällsviktiga Verksamheter, S..... | 71 |
| Beroenden, B..... | 71 |
| Bilaga 3- komponenttabeller | 73 |
| Händelser, A | 73 |
| Konsekvenser, C | 74 |
| Osäkerheter, U | 75 |
| Sannolikheter, P | 76 |
| Bakgrundkunskap, K..... | 77 |
| Bilaga 4- Beroendetabeller | 78 |

| | |
|--|----|
| 1. Energiförsörjning | 78 |
| 2. Finansiella tjänster | 80 |
| 3. Hälsa- och sjukvård samt omsorg | 82 |
| 4. Information och Kommunikation | 83 |
| 5. Kommunalteknisk försörjning | 85 |
| 6. Livsmedel..... | 86 |
| 7. Transporter..... | 88 |

1. Introduktion

1.1 Bakgrund

Regeringen i Sverige med stöd av MSB utför en samlad bedömning av allvarliga händelser och kriser på en övergripande nationell nivå. Detta genomförs till följd av Europeiska unionens rådslutsatser för rättsliga och inrikes frågor (eng. European council for Justice and Home Affairs) som syftar till att komma fram till den gemensamma lägesbilden om hot och risker inom Europa, (Egilsson 2013).

Den nationella risk- och förmågebedömningen som varje år genomförs av MSB och överlämnas till Regeringen, är beroende av hur förmågan på olika nivåer i samhället, bland annat kommuner, landsting, länsstyrelser, myndigheter, näringslivet osv, för att kunna hantera kriser bedöms och utvecklas, (MSB, 2018). RSA:er som enligt Regeringen ska genomföras av aktörer på olika nivåer i samhället kan utgöra grundläggande underlag till det nationella krisberedskapssystemet. Det framhålls av modellen, presenterad i Totalförsvarets forskningsinstituts modell för risk- och sårbarhetsanalys (FOI, 2011), att lokala och regionala aktörers RSA:er kan ligga till grund för Regeringen och MSB på den nationella nivån. De centrala myndigheterna har inget geografiskt områdesansvar utan de ska upprätta RSA:er för sina verksamheter och sina ansvarsområden. Däremot innehåller de statliga myndigheternas RSA:er tillsammans mycket övergripande information om samhällsviktiga funktioner och sektorer, vilket betyder att de RSA:erna kan ha potential att vara ett betydelsefullt bidrag till den nationella risk- och förmågebedömningen. Tilläggas kan att den totala insatsen att ta fram en nationell riskbild borde vara mindre om man kan utnyttja material som redan är framtaget av myndigheterna. Därför betraktas aggregering och analys av de statliga myndigheternas RSA:er av oerhörd signifikans för den nationella risk- och förmågebedömningen, (Winehav et al, 2011).

Enligt Lin (2018) kan det framhållas att Nationell risk- och förmågebedömning (NRFB) som årligen tillhandahålls och redovisas av MSB huvudsakligen bygger på risk- och sårbarhetsanalyser från aktörer i samtliga de tre administrativa nivåerna bland annat lokala, regionala och nationella nivåer. Aktörer såsom kommuner, landsting, länsstyrelser, centrala myndigheter, frivilliga och även den enskilda är de olika intressenter i olika administrativa nivåer som information om deras sektorsövergripande och ömsesidiga beroenden kan ligga till grund för NRFB. NRFB syftar till att först bedöma risker och samhällets förmåga och därefter beskriva utvecklingsbehov för att kunna hantera dessa risker. Regeringen kan alltså med stöd av NRFB känna till de största riskerna, möjliga konsekvenserna och sårbarheterna för helheten av samhället samt förmågan att förebygga och hantera dessa. Dessutom utgör NRFB regeringens beslutsunderlag angående exempelvis budgeter, nya lagstiftningar samt vilka resurser som krävs för nationell krisberedskap, (Lin, 2018).

Enligt rapporten ”Nationell risk- och förmågebedömning” av MSB (2018) behövs det en höjning av förmågan inom de sju prioriterade områdena bland annat Energiförsörjning, Livsmedel (inkl. Dricksvatten), Transporter, Hälso- och sjukvård samt omsorg, Finansiella tjänster, Information & kommunikation samt Skydd och säkerhet. Dessa områden och samhällssektorer berör ett stort antal aktörer på nationella, regionala och lokala nivåer, d.v.s.

stora delar av samhället har kritiska beroenden till dessa samhällssektorer. Därför bör berörda aktörer prioritera åtgärder för ökad krisberedskap och förmåga. D.v.s. aktörerna ska bli mest robusta och skapa så mycket redundans som möjligt för att minska beroendena till de prioriterade områdena och att minska påverkan från samhällsstörningar. Några exempel för nationellt identifierade hot och risker som kan orsaka samhällsstörningar eller påverka en stor del av aktörerna i samhället kan vara bland annat stormar, höga vattenflöden, omfattande skyfall, jordskred, översvämningar, extrema temperaturer, cyberattacker, elavbrott och störning i internet-förbindelse.

Månsson (2018) framhåller, i avhandlingen *Indivisible Wholes & Fragmented Realities On the Aggregation of Disaster Risk Information*, att aggregering av krishanteringsinformation består av kollektion och sammanställning av extraherad riskrelaterad information ur enskilda aktörers risk- och sårbarhetsanalyser från alla nivåer i samhället, så att den sammanställda informationen kan leda till en bättre helhetsbild av risk jämfört med de enskildas isolerade riskbilder. Vidare bör de sammanställda resultaten kommuniceras och återkopplas mellan aktörerna för att motivera aggregeringen som en process hos aktörerna. Genomförandet av aggregeringen kan däremot enligt Månsson (2018) bli mycket komplicerat och utmanande på grund av olika orsaker som tas fram i teorikapitlet i det här examensarbetet, (Månsson, 2018).

1.1.1. Statliga myndigheters RSA

Risk- och sårbarhetsanalyser samt risk- och förmågebedömningar utgör, enligt MSB:s vägledning för RSA:er (MSB, 2011), ett betydande bidrag till styrning av samhällets krisberedskap och till att göra det breda förebyggande och förberedande säkerhetsarbetet. Baserat på det beslutsunderlag som RSA:erna ger upphov till så kan krisberedskapsarbetet prioriteras och inriktas. Vidare genomförs förebyggande och förberedande åtgärder för att öka förmågan och minska sårbarheter genom att exempelvis motstå och hantera bland annat identifierade vardagshändelser, stora olyckor och kriser och extraordinära händelser, (MSB, 2011).

De centrala myndigheternas RSA:er ska upprättas enligt reglerna främst i ”Förordningen (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap” och sedan närmare igenom utfärdade föreskrifter d.v.s (MSBFS 2016:7) samt Allmänna råd och vägledningar av MSB. MSB tog först fram föreskrifter 2010 (MSBFS 2010:7) om statliga myndigheters RSA:er. Trots att MSBFS 2010:7 har bidragit till att höja kvaliteten av RSA:er så förekommer en del brister, bland annat direkta felaktigheter i föreskrifterna, ineffektivitet av reglering av förmågebedömning och behov av att förtydliga redovisningarnas omfattning, vilket ledde till att föreskrifterna först uppdaterades 2015 och sedan 2016, (MSB, 2014).

Enligt Förordningen (2015:1052) samt MSB:s föreskrifter (MSBFS 2016:7) bör RSA:er redovisa en övergripande beskrivning av såväl den egna verksamheten som det samhällsområdet eller den sektor myndigheten tar särskilt ansvar mot. Baserat på MSB:s allmänna råd i föreskrifterna (MSBFS 2016:7) bör centrala myndigheter först utföra riskidentifiering och därefter riskanalys i sina RSA:er. Riskidentifieringen består av att identifiera händelser och förhållanden inom såväl den egna organisationen som myndighetens ansvarsområde. Riskanalysen bör därpå bygga på identifierade hot och risker eller ett urval av

dessa som vidare bör utvecklas till mer utförligt beskrivna riskscenarier. MSB ställer krav på de centrala myndigheterna att utföra analyser för att uppskatta sannolikheter för identifierade riskscenarier. Dessutom ställer MSB krav för att uppskatta vilka konsekvenser som kan uppstå för såväl den egna organisationen som myndighetens ansvarsområde på grund av dessa scenarier. När bedömning av sannolikheter är förenad med stora osäkerheter kan myndigheten enligt MSB utelämna sådana bedömningar av sannolikheter. Befolkningens liv och hälsa, samhällets funktionalitet, grundläggande värden som rättssäkerhet och demokrati, samt skador på egendom och miljö bör enligt MSB:s föreskrifter vara i fokus i förhållande till konsekvensbedömningen.

Totalförsvarets forskningsinstituts modell för risk- och sårbarhetsanalys (FOI,2011) framhåller att sårbarhetsanalysen syftar till att definiera myndighetens svaga punkter genom att analysera hur troligt och omfattande såväl myndighetens som dess verksamhet skadas av ett visst riskscenario givet att det inträffar. Förmågebedömningen analyserar emellertid förmågan hos myndighetens organisation eller dess samhällsviktiga verksamheter att förutse, planera beredskapsarbete, motstå, hantera och återhämta sig från den allvarliga situationen som riskscenariot lett till. Mot den bakgrunden kan konsekvensanalysen utifrån ett visst scenario prioriteras och inriktas genom resultat av sårbarhetsanalysen och förmågebedömning, (Winehav et al, 2011).

Enligt MSB:s allmänna råd i föreskrifterna (MSBFS 2016:7) bör statliga myndigheter utföra en bedömning av sina generella krisberedskap med stöd av ett antal fastställda indikatorer i MSB:s föreskrifter. Indikatorerna bör alltså bedömas d.v.s. det att de är uppfyllda eller inte ska granskas. Om det är så att de inte behövs utföras bör skälet till detta då motiveras. Dessutom bör det analyseras vilka av de uppfyllda indikatorerna som inte indikerar behov av en åtgärd och vilka som tyder på en brist för vilken en åtgärd behöver utföras. Om sådana åtgärder för någon brist inte anses behövas bör myndigheten då motivera det.

Vidare ställer MSB krav, i föreskrifterna (MSBFS 2016:7), på beskrivning av identifierade sårbarheter och brister i krisberedskap. En sådan beskrivning bör, enligt allmänna råd i MSB:s föreskrifter, bygga på de sårbarheter och brister i förmåga som framkommit vid identifiering av kritiska beroenden, identifierade och analyserade risker samt vid bedömning av myndighetens generella krisberedskap. Vidare bör sådana identifierade brister i krisberedskap utgöra ett underlag för identifiering av behövda åtgärder som ska föreslås och vidtas av olika aktörer.

1.1.2. Samhällsviktiga verksamheter och beroenden

Mot bakgrund av en nationell riskanalys och dess systemiska natur är det mycket betydelsefullt att få en helhetsbild av samhällsviktiga verksamheter och beroenden mellan dem i samhället. Av detta skäl bör det undersökas hur förutsättningarna är för att kunna utifrån myndigheternas RSA:er extrahera och analysera information om samhällsviktiga verksamheter och beroenden. Detta är en grundförutsättning för att utvärdera möjligheten för aggregering till en nationell bild av risk, (MSB, 2013).

Flera samhällsviktiga verksamheter inom det moderna samhället kännetecknas av en stor grad av komplexitet. Dessutom kan flera samhällsviktiga verksamheter i samhället förbises inom

RSA-arbetet på grund av att de inte bedrivs av offentliga aktörer utan de bedrivs av privata aktörer. Därför kan det vara mycket betydelsefullt för RSA-systemet att genom privat-offentlig samverkan motivera de privata aktörerna att identifiera sina samhällsviktiga verksamheter, (MSB, 2013).

När en händelse till exempel en översvämning, elavbrott eller pandemi uppstår kan den ha både direkt och indirekt påverkan på samhällsfunktioner. Resultat av dessa påverkningar kan definieras som konsekvenser på samhällsnivå. För att kunna utföra konsekvensanalys på samhällsnivå behövs det en analys om hur olika samhällssektorer, samhällsfunktioner och samhällsviktiga verksamheter kan påverkas av en störning i exempelvis någon funktion. D.v.s. att en övervakning av spridning av konsekvenser i samhället från de minsta delarna till stora sektorer. En sådan analys bör således grunda sig på beroendeanalys mellan samhällssektorer, samhällsfunktioner och samhällsviktiga verksamheter. Analys om individuella beroenden kan ligga till grund för beroendeanalysen så att de analyserade individuella beroendena kan aggregeras till helhetsbild av beroenden på samhällsnivån, (Johansson et al. 2015). Aggregering av en sådan beroendeanalys kan däremot vara mycket utmanande på grund av eventuella barriärer och informationsluckor.

För att beskriva vad samhällsviktiga verksamheter och beroenden är presenteras följande citatutdrag från MSB:s rapport ”Handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet” (MSB, 2013, sid 13):

Samhällssektor

Med samhällssektor avses i detta sammanhang de olika områden inom vilka viktiga samhällsfunktioner finns och samhällsviktig verksamhet kan identifieras.

Viktig samhällsfunktion

Viktig samhällsfunktion är ett samlingsbegrepp för de verksamheter som upprätthåller en viss funktionalitet. Varje sådan funktion ingår i en av flera samhällssektorer och upprätthålls av en eller flera samhällsviktiga verksamheter.

Samhällsviktig verksamhet

Med samhällsviktig verksamhet avses en verksamhet som uppfyller minst ett av följande villkor:

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

Enligt MSB (2013) är det av stor vikt avseende RSA-systemet att samtliga aktörer identifierar sina relevanta samhällsviktiga verksamheter. Eftersom en stor del av verksamheter i samhället bedrivs av privata aktörer lyfter MSB fram ett stort behov av samverkan mellan privata och

offentliga aktörer. Nedan citeras det från MSB (2013) att hur offentliga aktörer i olika administrativa nivåer i samhället identifierar sina samhällsviktiga verksamheter:

- *kommunen identifierar samhällsviktig verksamhet inom sitt geografiska område*
- *landstinget identifierar samhällsviktig verksamhet inom sitt ansvarsområde*
- *länsstyrelsen identifierar samhällsviktig verksamhet inom sitt geografiska område*
- *centrala myndigheter (enligt 11§ förordning (2006:942) om krisberedskap och höjd beredskap) identifierar samhällsviktig verksamhet inom myndigheternas respektive ansvarsområde.*

1.2. Syfte

Detta exjobb syftar till att undersöka hur förutsättningarna för aggregering av de statliga myndigheternas risk- och sårbarhetsanalyser, RSA:er, till en gemensam riskbild på nationell nivå förändrats sedan Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB:s föreskrifter uppdaterades 2015. I detta sammanhang genomförs en jämförelse mellan resultat av analys av RSA:er som utfördes 2016 och RSA:er från 2011 års analyser. Dessa RSA:er analyserades redan av Egilsson (2013) men för att minska effekt av eventuella felkällor av jämförelse med Egilssons analys har det alltså bestämts att jag själv gör en analys över dessa gamla RSA:er. Det andra syftet är att undersöka vilken information om beroenden inom myndighetens ansvarsområde och mellan olika sektorer som kan extraheras baserat på myndigheternas RSA:er. Utifrån detta kommer även barriärer och informationsluckor som finns för att kunna komma fram till en helhetsbild av beroendena undersökas.

1.3. Frågeställningar

1. Hur är de statliga myndigheternas RSA:er utformade (med fokus på den del av analysen som rör hela deras ansvarsområde)?
 - a. Hur ser myndigheternas RSA:er ut sedan MSB:s föreskrifter uppdaterades 2015?
 - b. Har förutsättningarna för att kunna aggregera dem till en gemensam riskbild på nationell nivå förbättrats (d.v.s. jämförelse mellan analys av 2016 års RSA:er och 2011 års RSA:er)?
2. Kan en nationell bild av samhällsviktiga verksamheter och beroenden mellan dem tas fram baserat på myndigheternas RSA:er?
 - a. Hur ser denna bild ut?
 - b. Vilka barriärer och informationsluckor finns när en sådan nationell bild ska tas fram?

1.4. Avgränsningar

Det här examensarbetet fokuserar på att undersöka hur myndigheternas RSA:er kan bidra till att aggregera en nationell riskbild, men det handlar inte om någon utvärdering av kvaliteten av de enskilda RSA:erna.

Efter genomförande av ett urval för att fastställa vilka statliga myndigheters RSA:er som borde analyseras, bestämdes att endast de bevakningsansvariga myndigheters RSA:er som är officiellt tillgängliga utreds. Det är endast de senaste versionerna av RSA:erna som inkluderats.

Inga intervjuer eller workshops ingår i arbetet utan det är bara de bevakningsansvariga myndigheters RSA:er som ligger till grund för studien.

2. Metod

För att kunna genomföra dokumentanalysen krävs det först en tydlig specificering av metoden, d.v.s. beskrivning av lämpliga instrument och tillvägagångssätt för att kunna ta fram och tolka information ur myndigheters dokument. Det här examensarbetet fokuserar på dokumentanalys av de senaste versionerna av de statliga bevakningsansvariga myndigheternas RSA:er som är offentligt tillgängliga (vilket var 13 stycken). Vidare kommer den dokumentanalysmall som Anders Egilsson använde sig av i sitt examensarbete (Egilsson 2013) att användas som utgångspunkt i den här aktuella analysen. Eftersom detta examensarbete även syftar till att försöka skapa en aggregerad helhetsbild av nationell risk kommer ytterligare information om samhällsviktiga verksamheter och beroenden dem emellan att kartläggas. Denna information, som finns angiven i myndigheters RSA:er, skulle i sin tur kunna ligga till grund för en analys av risk på nationell nivå. En sådan kartläggning av beroenden kan betraktas som komplettering av den dokumentanalysmall som Egilsson använde sig av.

Som tidigare antytts är litteraturgenomgång en nödvändig process som bör utföras inför dokumentanalysen, för att få teoretiska utgångspunkter och att sätta sig in i helheten av examensarbetet och dess frågeställningar. Relevant litteratur identifieras genom olika metoder för litteratursökning vilket beskrivs i detalj i det nästkommande kapitlet Teoretiska utgångspunkter.

Avslutningsvis ska resultat och analys handla om hur myndigheternas RSA har förändrats jämfört med tidigare års analyser och hur det påverkar möjlighet att ta fram en nationell riskbild baserat på myndigheternas RSA:er. Analys av samhällsviktiga verksamheter som bedrivs av respektive myndighet samt beroenden mellan dessa samhällsviktiga verksamheter är ett betydande bidrag till att skaffa denna nationella bild.

2.1. Genomförande av arbetet

Den här metoden grundar sig på en djup inläsning på relevant litteratur. Inledningsvis inriktas inläsningen på att få information om hur det svenska systemet för risk- och sårbarhetsanalyser fungerar samt hur en helhetsbild över nationell risk kan tas fram. Därtill utforskas litteratur som erbjuder de senaste vetenskapliga metoderna för igenkännande av vilka barriärer som kan utmana aggregering av sådana helhetsbilder av nationell risk.

För att kunna svara på delfrågorna har även en grundlig inläsning genomförts för att komma fram till de senaste forskningsresultaten om hur risk och dess komponenter definieras samt hur risk bör kommuniceras mellan olika nivåer i samhället. Detta betraktas som ett förkunskapskrav inför analys av RSA:er.

De bevakningsansvariga myndigheternas RSA:er, som har bearbetats som råmaterial under arbetet av dokumentanalys, utgör en viktig källa för att extrahera information om den nationella riskbilden. Analysen innebär alltså en undersökning för att upptäcka eventuella avvikelser mellan riskinformation som myndigheternas RSA:er tillhandahåller och de grundläggande definitionerna av koncepten risk och dess komponenter.

2.2. Inläsningen som underlag inför urval av metodik

När det gäller att hitta stöd i forskningsresultat och vetenskapliga artiklar användes Lunds universitetsbiblioteks databaser (t.ex. Web of Science, Engineering Village (Elsevier), Lunds LUBsearch, Scopus). Sökprocessen är inriktade mot särskilda terminologier som bland annat definition av risk, aggregering av riskinformation, nationell risk, systemisk risk, risk governance och riskkommunikation.

Tillgänglig information på MSB:s hemsida bedöms stödja målet för att bilda sig en helhetsuppfattning om hur riskhanteringsprocessen och nationell risk- och förmågebedömning utförs i Sverige samt det svenska systemet för risk- och sårbarhetsanalyser. Informationen från MSB:s hemsida bedöms ha hög kvalitet och mognadsgrad inom dessa områden då det är MSB som har ansvaret för att utforma föreskrifter, vägledning och genomföra uppföljning.

2.3. Dokumentanalys

Samtliga 26 stycken bevakningsansvariga myndigheter som framgår av bilaga till ”Förordningen (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap” presenteras nedan i tabell 2.1. Först bad jag alla 26 myndigheterna att skicka in sina RSA:er elektroniskt. Insamling av dokument kunde dock inte göras för alla myndigheter p.g.a. sekretesslagstiftning. Istället insamlades hälften av RSA:erna, d.v.s. 13 myndigheters RSA:er. Dessutom insamlades de 10 RSA:erna som Egilsson redan analyserat för att igen analyseras i det här examensarbetet i form av RSA:er som utfördes 2011 d.v.s. före MSB:s nya föreskrifter. Både de RSA:erna före och efter MSB:s föreskrifter som ingår i analys i det här examensarbetet presenteras nedan i tabell 2.1.

| Nr | Myndighet | 2016 | 2011 | Gemensam |
|----|---|----------|----------|----------|
| 1 | Kustbevakning | Ingår | Ingår | x |
| 2 | Skatteverket | ” ” | Ej ingår | |
| 3 | Elsäkerhetsverket | ” ” | ” ” | |
| 4 | Folkhälsomyndigheten | ” ” | ” ” | |
| 5 | Pensionsmyndigheten | ” ” | ” ” | |
| 6 | Sjöfartsverket | ” ” | ” ” | |
| 7 | Affärsverket svenska kraftnät | ” ” | Ingår | x |
| 8 | Socialstyrelsen | ” ” | ” ” | x |
| 9 | Myndighet för samhällsskydd och beredskap | ” ” | ” ” | x |
| 10 | Statens energimyndighet | ” ” | Ej ingår | |
| 11 | Post- och telestyrelsen | ” ” | Ingår | x |
| 12 | Statens jordbruksverk | ” ” | ” ” | x |
| 13 | Livsmedelsverket | ” ” | ” ” | x |
| 14 | Finansinspektion | Ej ingår | ” ” | |
| 15 | Försäkringskassan | ” ” | Ej ingår | |
| 16 | Luftfartsverket | ” ” | ” ” | |
| 17 | Länsstyrelserna | ” ” | ” ” | |
| 18 | Migrationsverket | ” ” | ” ” | |
| 19 | Polismyndigheten | ” ” | ” ” | |
| 20 | Riksgäldskontoret | ” ” | ” ” | |
| 21 | Statens veterinär medicinska anstalt | ” ” | ” ” | |
| 22 | Strålsäkerhetsmyndigheten | ” ” | Ingår | |
| 23 | Säkerhetspolisen | ” ” | Ej ingår | |
| 24 | Trafikverket | ” ” | Ingår | |
| 25 | Transportstyrelsen | ” ” | Ej ingår | |
| 26 | Tullverket | ” ” | ” ” | |

Tabellen 2.1. I den här tabellen presenteras RSA:er som analyserat före och efter MSB:s nya föreskrifter.

Enligt Weber (1990), är det första steget i en dokumentanalys att reducera omfattningen på dokumenten som ska analyseras genom att klassificera ord i texterna till olika innehållskategorier. Denna klassificering genomförs, i det här examensarbetet, i form av kodning av vissa delar av RSA:erna. Det är mycket viktigt att beskriva hur kodningen ska göras och vad den kodningen betyder. Det bör nämligen finnas märkningar på vissa delar inom myndigheternas RSA:er som innehåller den relevanta informationen (d.v.s. i detta arbete information som relaterar till varje riskkomponent samt samhällsviktiga verksamheter och beroenden). Denna kodning som benämns Dataextraktion ordnas till följd av definition av riskkomponenterna med beteckningar A, C, U, P och K samt beskrivning av samhällsviktiga verksamheter och beroenden som betecknas S respektive B. Kapitel 3 innehåller information i detalj beträffande dessa komponenter.

Höst et al. (2006) nämner fyra olika kategorier för att göra en kvalitativ analys, bland annat kvasi-statistiska, mallbaserade, editerande och fördjupande metoder. Den editerande metoden kan sägas passa bäst efter dokumentanalysen i det aktuella arbetet, vilket innebär att det är analyspersonens tolkning av innehållet och mönstren i texterna som kategorisering och kodning av dokument grundar sig på, (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Egilsson (2013) framhåller att möjligheten att uppdatera instruktionen av kodning av insamlad data i efterhand är en fördel hos den flexibla studiedesignen. Vidare betonar han betydelsen av fördelen som denna möjlighet för uppdatering kan ha i en editerande metod, eftersom det kan finnas flera olika sätt att beskriva en viss komponent inom RSA:er bland annat i text, figurer, tabeller, diagram.

För att tolkningar av kodade delar av dokument ska utföras behöver en analysmall utformas. Det handlar alltså om det karaktäristiska sättet på vilket respektive riskkomponent samt samhällsviktig verksamhet och beroende beskrivs inom statliga myndigheters RSA:er. Denna analysmall presenteras i detalj inom Kapitel 4 med rubriken Analysmallen. Analysmallen baseras på den analysmall som Egilsson redan definierat och använt sig av. Den här analysmallen bedöms vara lämplig för min analys eftersom den är uppbyggd med stöd av definitionen av det senaste perspektivet av risk som Aven presenterar.

Därefter utförs en jämförelse mellan resultat av min analys över 2016 års RSA:er och resultat av analysen som jag igen själv genomför över de 10 statliga myndigheternas RSA:er d.v.s 2011 års RSA:er som ingår i Egilssons analys. Eftersom det finns 7 stycken gemensamma RSA:er mellan 2016 års RSA:er och RSA:er från 2011 jämförs bara de gemensamma RSA:erna för tillförlitlighetsskull.

Jämförelse med MSB:s analys

För analys av samhällsviktiga verksamheter och beroenden används den analysmall som i detalj beskrivs i kapitel 4. Resultat av analysen om den nationella bilden av samhällsviktiga verksamheter och beroenden jämförs sedan med resultat av analysen som MSB redan utfört i rapporten "Faller en, faller då alla?", (MSB, 2009). Rapporten är en slutredovisning från Krisberedskapsmyndighetens (KBM:s) arbete med samhällskritiska beroenden. Analysen genomfördes alltså i KBMs regi men sedan övergick KBM i MSB.

3. Teoretiska utgångspunkter

I det här kapitlet beskrivs inledningsvis hur begreppet risk definieras enligt den senaste forskningen. Granskning av innehållet i RSA:er utifrån definition av risk betraktas som ett underlag för att kunna undersöka förutsättningar för att kunna aggregera. När det gäller aggregeringsförutsättningarna betyder det att undersöka vad det är som kännetecknar en RSA som har goda förutsättningar för att kunna aggregeras.

Därtill kommer en beskrivning om aggregeringsproblematiken, vilket innebär hur förutsättningarna kan vara utmanande för att kunna aggregera statliga RSA:er till en gemensam riskbild på nationell nivå.

Vidare undersöks och beskrivs möjligheten att hitta information om beroenden mellan olika sektorer och samhällsviktiga funktioner utifrån varje RSA.

3.1. Definition och beskrivning av risk

En formell struktur genom vilken riskperspektiv kan väljas och definieras betraktas som en mycket viktig förutsättning inför genomförandet av riskanalys och beslutsfattande, (Aven, 2010). Aven och Krohn (2014) framhåller att forskningen om riskperspektiv under de senaste åren har inriktat sig mot ett osäkerhetsbaserat tillvägagångssätt i stället för ett traditionellt tillvägagångssätt, då risk byggdes på begreppet sannolikhet. Aven et al. (2014) menar att en sannolikhetsbaserad riskanalys inte är lämplig eftersom uteslutande av andra osäkerhetsaspekter kan medföra begränsningar i riskanalysen. Faktum är att det inte är själva sannolikhetsvärdet som är central när det gäller riskanalys, utan det är även viktigt att analysera vilken kunskap som ligger till grund för bedömda sannolikheter. En god riskanalys är den som inte bara baseras på själva sannolikheten utan grundar sig på undersökningar om vilka eventuella osäkerhetsaspekter som uteslutits genom de antaganden som sannolikhetsbedömningar är beroende av.

Aven (2012) menar att ett sannolikhetsbaserat riskperspektiv ofta leder till ett förväntat värde av risk. Den typ av riskperspektiv kan däremot inte leda till en tillräckligt noggrann uppskattning av den verkliga risken. Det förväntade värdet av risken blir alltså samma både i situationer där frekvensen av en händelse är hög och konsekvens är låg och tvärtom. Mot den bakgrunden motiveras behovet av en kunskapsbaserad sannolikhetsbedömning av riskanalytiker. Det vill säga en mer tillförlitlig bedömning av exempelvis ett terrordåd kan uppnås genom att granska styrkan av kunskaper och osäkerheter som utgör ett underlag till sannolikhetsbedömningen.

Den jämförelse mellan sannolikhetsbaserat riskperspektiv och osäkerhetsbaserat riskperspektiv som presenteras av Aven, framhålls också, på ett liknande sätt, av Goerlandt & Reniers (2018) i form av följande två olika modeller för att beskriva riskkomponenter.

Det perspektiv som benämns *probability of frequency perspective* av Goerlandt & Reniers (2018) består av tre komponenter i form av tripletten $(A, C, P_s(P_f))$. Den här modellen motsvarar alltså det sannolikhetsbaserade perspektivet som redan Aven framhöll.

Komponenten A representerar en händelse som bedöms att inträffa och C pekar på konsekvenser givet att händelsen A inträffar.

För att kunna komma fram till en riskanalys som bygger på en beskrivning av osäkerheter av händelser och konsekvenser, presenteras riskperspektivet *uncertainty perspective* av Goerlandt & Reniers (2018). Det osäkerhetsbaserade riskperspektivet som Aven redan presenterat är alltså det som motsvarar den här modellen. Modellen för perspektivet är $(A, C, P_s, U|BK)$ där A och C har samma betydelse som i det förra perspektivet. Parametern P_s implicerar subjektivistisk uppskattning av sannolikhet för förekomst av händelsen A och konsekvensen C, beroende av de kunskaper, BK, som ligger till grund för riskanalysen. Dessutom innefattar P_s samtliga granskade osäkerheter, U, omkring A och C.

Goerlandt & Reniers (2018) framhåller att det första perspektivet, *Probability of frequency perspective*, inriktas mot att uppnå en preciserad bedömning av underliggande risk till följd av en noggrann granskning av samtliga underliggande bevis. Osäkerheter kring händelser och konsekvenser är emellertid av tonvikt enligt det andra riskperspektivet *uncertainty perspective*. Subjektivt bedömning av dessa osäkerheter är beroende av enskilda analytikers tolkning av kvalitativa osäkerhetsfaktorer. Det avgörande kännetecknet av det andra perspektivet är således inte själva sannolikheten utan det nödvändiga kriteriet är allt som påverkar osäkerheten.

En likartad modell med den tillhandahållna modellen genom riskperspektivet *uncertainty perspective*, bestående av samma riskkomponenter, är bearbetad inom det här examensarbetet vilket presenteras nedan:

$$Risk = (A, C, P, U, K)$$

Komponenten A representeras som händelse, C indikerar konsekvenser givet att händelsen A inträffar, U tillhör samtliga osäkerheter kring A och C, P implicerar sannolikheten för förekomst av A och C givet att kunskaper, K, ligger till grund för skattningar av A och C.

3.2. Aggregering av riskbeskrivningar och utmaningar med aggregering

Månsson (2018) framhåller att aggregeringen består av processer för insamling och syntetisering av risk-relaterad information så att syntetiserad information skulle kunna leda till produktion av nya kunskaper om risk. Syftet med aggregeringen är att genom analys av den nya producerade kunskapen kunna ta fram nya resultat och slutsatser, vilket inte var möjligt med analys av information i isolering. I denna analys betraktas myndigheternas RSA:er som risk-relaterad information vars förutsättningar för att kunna aggregeras till en riskbild på nationell nivå undersöks. Dessutom lyfter Månsson (2018) fram att den som gör aggregeringen bör sprida den aggregerade informationen till berörda aktörer så att kommunikation och reflektion av aggregerad information och feedback på den möjliggörs. Detta examensarbete innehåller dock inte detta steg av aggregeringen, utan det är bara syntetiseringen av information som undersöks, (Månsson, 2018).

Månsson (2018) beskriver några viktiga utmaningar som kan påverka förutsättningarna för aggregeringen. För det första lyfter Månsson (2018) fram att myndigheternas RSA:er inte bygger på samma scenarier, vilket medför försämrade förutsättningar för aggregering av dem.

Enligt Månsson (2018) är det, baserat på senaste föreskrifter om RSA:er (MSB, 2016), möjligt för MSB att fastställa att centrala myndigheter och länsstyrelser analyserar vissa scenarier i sina RSA:er. Däremot finns det inte motsvarande möjlighet, baserat på lagstiftningar, att kräva kommuner och landsting på att analysera samma scenarier i sina RSA:er. Därför kan det bli utmanande för länsstyrelser att aggregera kommuners och landstings RSA:er som inte består av samma sorter av scenarier. Sådana förutsättningar kan alltså medföra förhinder och försämrade motivation hos länsstyrelser att spendera mycket tid och energi för analys av kommuners RSA:er. Detta är däremot i motsats till RSA-systemet i Sverige. RSA-systemet i Sverige grundas alltså på det tillvägagångssättet att de aktörer som är de närmaste till, och har det mest information om, risker för ett exempelvis system är de vars information kan vara mest värdefull för aggregering, (Månsson, 2018).

Kvalitativa analyser är enligt Månsson (2018) en annan utmaning för aggregering då tolkningen av kvalitativ information ofta varierar mellan olika personer och olika kontexter. I kontrast till de kvantitativa bedömningskriterierna, bland annat frekvenser, antal, volymer osv, är det svårt att genom kvalitativa beskrivningar som ”sannolikt”, ”troligt”, ”katastrofalt” och ”mycket låg” osv, komma fram till en aggregerad riskbild. Sådana kvalitativa analyser som oftast används för att bedöma extraordinära händelser med låg sannolikhet och hög konsekvens, kan sägas vara svåra att aggregera.

Månsson et. al 2017 lyfter i artikeln *Aggregated risk: an experimental study on combining different ways of presenting risk information* fram att enkla kvantitativa riskbeskrivningar ökar möjligheten för aggregering, men den andra viktiga faktorn för aggregering är också harmoniserade uttryck för beskrivning av risk.

Denna slutsats kommer Månsson et. al 2017 fram till genom ett antal experiment där riskrelaterad information om två fiktiva kommuner presenteras på ett antal olika sätt. Två grupper studenter från två olika lärosäten (samhällsvetenskaplig resp. ingenjörsbakgrund) ombeds sedan ta ställning till hur användbart respektive sätt att presentera den riskrelaterade informationen är för att dels jämföra riskerna mellan de två kommunerna och dels utgöra ett underlag för beslutsfattande för riskreducerande åtgärder i det geografiska området (d.v.s. för aggregering av de två kommunernas RSA:er).

I experimenten kombineras följande information från de två fiktiva kommunerna:

- Kvalitativ + kvalitativ
- kvalitativ + kvalitativ ordinal
- kvalitativ + kvantitativ
- kvalitativ ordinal + kvalitativ ordinal
- kvalitativ ordinal + kvantitativ
- kvantitativ + kvantitativ.

Dessutom presenteras ovanstående riskrelaterad information antingen *med* eller *utan* en bakgrundsbeskrivning av vad kommunerna har byggt sina bedömningar av sannolikheter och konsekvenser på (antaganden, motiveringar, etc.).

Sammanfattningsvis drar Månsson et al. 2017, baserat på resultat av dessa experiment, slutsatsen att enkla kvantitativa beskrivningar upplevs ge bättre förutsättningar för aggregering och bättre underlag för beslutsfattande för risk-reducerande åtgärder. Samtidigt menar Månsson et al. 2017 att det kan vara svårt att uppskatta kvantitativt på grund av exempelvis komplexitet av risk och brist på empiriska data och därmed stora osäkerheter i bedömningar. Vidare menar de att harmoniserade och enhetliga analyser d.v.s. kvalitativ-kvantitativ, kvantitativ-kvantitativ eller ordinal-ordinal är enklare att aggregera än icke-harmoniserade såsom kvantitativ-ordinal osv. Baserat på resultat av experimenten framhåller även Månsson et al. 2017 att bakgrundskunskaper som ligger till grund för bedömningar av risk också upplevs förbättra förutsättningarna för aggregering av både enhetliga och heterogena riskanalyser. Förutom att dessa bakgrundskunskaper förtydligar tvetydigheter av kvalitativa analyser, bidrar de till att kunna kombinera och därmed aggregera olika sorter av riskrelaterad information såsom kvantitativ-kvalitativ.

3.3. Samhällsviktiga verksamheter och beroenden

Det finns olika sätt att kategorisera samhällsviktiga sektorer och funktioner och olika länder har sina egna sektorsindelningar. Till exempel har USA enligt arkiv av Vita huset ”whitehouse.gov. (2013)” kategoriserat samhällssektorer i 16 kategorier, (whitehouse.gov, 2013). I Sverige har MSB gjort en sektors uppdelning med 11 samhällssektorer och deras relevanta samhällsfunktioner enligt rapporten ”Handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet” (MSB, 2013, sid 14). Utöver MSB:s 11 samhällssektorer använder Johansson et al. 2015 tre kategorier till i sin analys. Analysen i det här examensarbetet utgår från MSB:s klassificering av samhällssektorer samt de tre samhällssektorerna som Johansson et al. 2015 använt sig av.

Enligt Johansson & Hassel (2016), i rapporten *Beroendens betydelse i det sammankopplade samhället*, förändras det moderna samhället kontinuerligt. Detta gör det nödvändigt att övervaka hur samhällsviktiga funktioner och verksamheter kan utsättas för nya utmaningar och störningar baserat på dessa kontinuerliga förändringar i samhället. Eftersom störningar i de samhällsviktiga verksamheterna kan leda till stora konsekvenser för samhället pekar Johansson & Hassel (2016) på krav för ett förebyggande tillvägagångssätt för att säkerställa dessa grundläggande funktioner för samhället. Vidare betonar Johansson & Hassel (2016) behovet av åtgärder för att minimera konsekvenserna av avbrott i sådana samhällsviktiga funktioner och återställning av samhällsviktiga funktioner och kritiska infrastrukturers funktionalitet, (Johansson & Hassel, 2016).

Enligt MSB i rapporten ”Faller en, faller då alla?”, (MSB, 2009), påverkas samtliga ovannämnda processer av att olika samhällsviktiga funktioner är sammankopplade så att störning i en funktion kan medföra snabb spridning av ödesdigra konsekvenser till andra funktioner. De samhällsviktiga verksamheterna och kritiska infrastrukturerna är alltså beroende av varandra. Till exempel är funktionerna energiförsörjning, transporter, elektroniska kommunikationer, livsmedelsförsörjning och läkemedelsförsörjning beroende av varandra så att ett avbrott i en eller några av dem kan leda till andra funktioner och spridning av konsekvenser även över stora geografiska områden, (MSB, 2009).

Johansson et al. 2012 framhåller, i artikeln *Vulnerability Analysis of Interdependent Critical Infrastructures: Case study of the Swedish Railway System*, att beroenden mellan kritiska infrastrukturer identifieras i form av såväl ömsesidiga som ensidiga beroenden. Vidare menar de att karakterisering av beroenden mellan samhällsviktiga funktioner och kritiska infrastrukturer är en viktig förutsättning för att kunna analysera sårbarhet hos samhället. En sådan kategorisering kan däremot vara mycket utmanande baserat på den höga komplexitet som de starka beroendena mellan samhällsviktiga verksamheter innebär, (Johansson et al. 2012).

Rinaldi et al. 2001 lyfter fram, i artikeln *Identifying, Understanding, and Analyzing critical infrastructure interdependencies*, fyra olika typer av beroenden mellan olika infrastrukturer: fysiska, cyber, geografiska och logiska beroenden. Emellertid menar Rinaldi et al. 2001 att dessa kategorier inte är helt ömsesidigt uteslutande utan det kan förekomma överlappning, (Rinaldi et al. 2001). Nedan beskrivs respektive kategorier kortfattat tillsammans med ett exempel för var och en av dem.

Innan beskrivning av olika typer av beroenden behöver några begrepp som Rinaldi et al. 2001 använder i sin artikel förklaras. Rinaldi et al. 2001 menar att alla kritiska infrastrukturer kännetecknas av att de är samlingar av flera komponenter som påverkar varandra på komplexa sätt. Vidare betecknar Rinaldi et al. 2001 dessa infrastrukturer som komplexa adaptiva system, d.v.s. dessa infrastrukturer anpassar sig till nya risker baserat på erfarenheter av tidigare störningar. Vidare lyfter Rinaldi et al. 2001 fram begreppet agent för att enklare kunna analysera infrastrukturer eller dess komplexa adaptiva system. Varje agent definieras av Rinaldi et al. 2001 som en enhet inom det redan nämnda komplexa systemet. Enheten kännetecknas alltså av tre egenskaper bland annat dess plats, förmåga och minne. Agentens plats kan vara i form av en geografisk lokalisering eller ett abstrakt utrymme såsom internet. Agentens förmåga indikerar det som agenten kan göra från den plats den är positionerad på, såsom en elektrisk generator som ökar dess output eller en oljeledning som minskar pumpningshastigheten. Rinaldi et al. 2001 framhåller vidare att agentens minne definierar vilka erfarenheter som redan upplevts av enheten liksom överanvändning eller åldrande. Rinaldi et al. 2001 framhåller att de flesta komponenter av kritiska infrastrukturer kan betraktas som agenter för de flesta kännetecknas av de tre ovannämnda egenskaperna, (Rinaldi et al. 2001).

Fysiska beroenden indikerar enligt Rinaldi et al. 2001 en fysisk koppling mellan output och input av två olika infrastrukturer. En output producerad av en agent eller en infrastruktur kan alltså vara en input för den andra agenten eller infrastrukturen och vice versa. Enligt Rinaldi et al. 2001 kan ett järnvägsnätverk exempelvis vara fysiskt beroende av en koleddad elproduktionsanläggning för den producerar el som krävs för att driva signalerna, växlarna och kontroll-centralen på järnvägen. Å andra sidan kan elproduktionsanläggningen vara fysiskt beroende av järnvägsnätverket för det levererar kol för bränsle och stora reparations- och reservdelar till elgeneratoren. Mot den bakgrunden framhåller Rinaldi et al. 2001 att förutsättningar för funktionalitet i var och en av dessa ovannämnda infrastrukturer påverkar funktionalitet i den andra, (Rinaldi et al. 2001).

Enligt Rinaldi et al. 2001 kännetecknas ett cyberberoende av att funktionalitet i en infrastruktur är beroende av information som genom informationsinfrastrukturer antingen överförs från eller levereras till den beroendeinfrastrukturen, d.v.s. output från informationsinfrastrukturen blir input till andra infrastrukturer. Rinaldi et al. 2001 menar att flera infrastrukturer i det moderna samhället med genomträngande utveckling av automation and datorisering är beroende av cyber- och informationsinfrastrukturen. Ett exempel kan vara datoriserade system som hanterar flödet av järnvägsvagnar och varor i järnvägsindustrin, (Rinaldi et al. 2001).

Rinaldi et al. 2001 definierar ömsesidigt geografiska beroenden som resultat av exempelvis en lokal händelse som påverkar mer än en infrastruktur pga. samlokalisering. Ett exempel på denna typ av beroende är en explosion eller brand som orsakar att en elektrisk ledning och en fiberoptisk kommunikationskabel som ligger sida vid sida under en bro samtidigt slås ut. Sådana störningar som medför korrelerade förändringar i funktionalitet av flera infrastrukturer leder till ömsesidiga beroenden baserat på geografisk samplacering av infrastrukturer, (Rinaldi et al. 2001).

Logiska beroenden uppstår enligt Rinaldi et al. 2001 när funktionalitet av en infrastruktur påverkas av förändringar i situation av funktionalitet i den andra infrastrukturen, men inte baserat på logiska, geografiska eller fysiska beroenden. Ett exempel är att låga bensinpriser på sommaren kan leda till att flera vill åka på motorvägarna, vilket resulterar i ökad trafikstockning. Rinaldi et al. 2001 menar att det är mänskliga beslut och åtgärder som orsakar att ett sådant logiskt ömsesidigt beroende uppstår mellan olje- och transportinfrastrukturen, inte fysiska processer, (Rinaldi et al. 2001).

4. Analysmallen

4.1. Inledning

Som nämndes i metodkapitlet behöver en analysmall som bygger på Egilssons mall tas fram inför dokumentanalysen. Analysmallen bör innehålla en instruktion för kodning och tolkning av kodade delar av dokument. Att avgöra vilka stycken som ska kodas (dataextraktion) samt hur analys av styckena ska göras (dataanalys) genomförs enligt definierade bedömningskriterier. Bedömningskriterierna bör vara så entydiga som möjligt för att kunna leda till så hög tillförlitlighet som möjligt för analysen.

4.2. Instruktion

Instruktionen för dokumentanalysen innehåller kriterier dels för att extrahera information ur myndigheternas RSA:er som kan vara relevanta för riskkomponenterna (A, C, U, P, K) samt samhällsviktiga verksamheter och beroenden med beteckning av S respektive B, och dels för att analysera utvunna information och dra slutsatser.

Dataextraktionen genomförs för effektivisering av dokumentanalysen, men det viktigaste i dokumentanalysen är själva bedömningskriterier för att analysera extraherade data. På grund av begränsning av plats beskrivs Instruktion för dataextraktionen i detalj inom bilaga 2.

Nedan beskrivs däremot instruktion för dataanalysen i detalj.

4.2.1. Dataanalys

När allt kopplat till dataextraktionen och märkning av textstyckena är avslutat behöver den extraherade informationen ur RSA:erna analyseras. Analysen handlar alltså om det karaktäristiska sättet genom vilket respektive riskkomponent (A,C,U,P,K) samt samhällsviktiga verksamheter och beroenden beskrivs inom RSA:erna.

Analysmallen bygger på likartade bedömningskriterier som Egilsson använde sig av i sin analys. Bedömningskriterierna finns i en bilaga i slutet av Egilssons examensarbete. Bilagan i Egilssons examensarbete innehåller ett typexempel på hur myndigheterna presenterar de fem riskkategorierna i form av en citerad mening. Analysen av extraherade textstycken om samhällsviktiga verksamheter och beroenden är emellertid något som utförs i det aktuella examensarbetet vilket tilläggs till Egilssons arbete.

För att få tillgång till vilka grunder som bedömningar bygger på och för att göra analysen mer tydlig och spårbar presenteras ytterligare information i Bilaga 1. Likartat med Egilssons arbete innehåller denna bilaga också ett typexempel på hur myndigheterna presenterar olika riskkomponenter samt samhällsviktiga verksamheter och beroenden, i form av en citerad mening kopplad till varje typ av beskrivningssätt.

Likartat med det förra steget, dataextraktionen, behöver entydiga bedömningskriterier definieras inom instruktionen för dataanalysen. Således beskrivs nedan bedömningskriterierna för respektive riskkomponent samt samhällsviktiga verksamheter och beroenden.

Dessutom finns det möjlighet att ha tillgång till en kodnings- och analysmall i form av en Excel-fil. Excel-filen innefattar samtliga analysdata, i samband med respektive riskkomponent, för var och en av myndigheternas RSA:er tillsammans med deras relevanta

citatutdrag. Excel-filen innehåller också all analysdata kopplad till samhällsviktiga verksamheter och beroenden.

Händelser, A

Följande bedömningskriterier använde Egilsson 2013 sig av, inom analysmallen, för att beskriva hur en viss myndighet presenterar händelser i de märkta textstyckena med A i sin RSA.

- *Hel scenariobeskrivning*
- *Allmänna kvalitativa beskrivningar av hot eller risker*
- *Endast med rubriker på hot eller risker*
- *Inte alls*

Konsekvenser, C

Följande bedömningskriterier använde Egilsson 2013 sig av, inom analysmallen, för att beskriva hur en viss myndighet presenterar konsekvenser av någon eventuell händelse A, i de märkta textstyckena med C, i sin RSA.

- *Kvantitativ skala i någon form*
- *Ordinal skala*
- *Kvalitativ beskrivning*
- *Inte alls*
- *Annat*

Osäkerheter, U

Följande bedömningskriterier använde Egilsson 2013 sig av, inom analysmallen, för att beskriva hur en viss myndighet presenterar osäkerheter i bedömning av händelser och konsekvenser samt skattningar av sannolikhet för händelser och konsekvenser, i de märkta textstyckena med U, i sin RSA.

- *Intervaller av P och C*
- *På en skala i någon form*
- *Identifiering av osäkerhetsfaktorer*
- *Inte alls*
- *Annat*

Sannolikheter, P

Följande bedömningskriterier använde Egilsson 2013 sig av, inom analysmallen, för att beskriva hur en viss myndighet presenterar sannolikheter för förekomst av händelser A,

alternativt sannolikheter för förekomst av konsekvenser C givet att händelser A inträffar, i de märkta textstyckena med P, i sin RSA.

- *Kvantitativ skala i någon form*
- *Ordinal skala*
- *Kvalitativ beskrivning*
- *Inte alls*
- *Annat*

Bakgrundskunskap, K

Följande bedömningskriterier använde Egilsson 2013 sig av, inom analysmallen, för att beskriva hur en viss myndighet presenterar kunskaper som ligger till grund för att komma fram till skattningar av sannolikheter, händelser, konsekvenser och osäkerheter, i de märkta textstyckena med K, i sin RSA.

- *Hänvisningar till annan analys/undersökning*
- *Vetenskapliga referenser*
- *Kännedom om det egna kunskapsläget*
- *Toxikologiska eller motsvarande beskrivningar som underlag till risk eller hot*
- *Inte alls*

Samhällsviktiga Verksamheter, S

Följande bedömningskriterier används inom analysmallen för att beskriva hur en viss myndighet presenterar samhällsviktiga verksamheter, i de märkta textstyckena med S, i sin RSA.

- Verksamhetens typ (Intern, Extern, Extern verksamhet hos andra myndigheter d.v.s. Externt beroende)
- avsnitt i rapporten (t.ex. risk-/scenariobeskrivning, Konsekvensbedömningar, eget avsnitt i rapporten om Samhällsviktiga verksamheter)
- spridande sektor (sektorer i enlighet med Johansson et al. 2015)
- spridande funktion (funktioner i enlighet med Johansson et al. 2015)
- mottagande sektor (sektorer i enlighet med Johansson et al. 2015)
- mottagande funktion (funktioner i enlighet med Johansson et al. 2015).

För att kunna utvärdera och bedöma vilka av de nämnda samhällsviktiga verksamheterna som ingick i antingen myndighetens egen verksamhet eller myndighetens ansvarsområde genomfördes först egna bedömningar av mig. En del av myndigheterna nämner uttryckligen att det är myndighetens egen verksamhet som bedriver en viss verksamhet. Däremot har det

funnits några myndigheter som varit svåra att bedöma d.v.s. man behövde lite djupare utforska genom sökning på Internet om till exempel själva verksamheter och vilka aktörer som bedriver dem. Vidare har en rad diskussioner med handledaren genomförts om hur detaljerade bedömningskriterier byggde på för att tydliggöra vad som gäller med utvärderingen. Att minska risk för felbedömningar om huruvida dessa ingår i myndighetens egen verksamhet eller inom myndighetens ansvarsområde har varit i fokus under konsultationer med handledaren.

Ett bra exempel kan vara Socialstyrelsen vars samhällsviktiga verksamhet Krisledningsorganisation bedömdes som intern, medan verksamheten Prehospital Akutsjukvård bedömdes som en extern verksamhet. Följande citatutdrag indikerar hur Socialstyrelsen omnämner den samhällsviktiga verksamheten Prehospital akutsjukvård, i sin RSA 2016, på sidan 20: *En fungerande prehospital akutsjukvård är en grundläggande del i hälso- och sjukvårdens krishanteringsförmåga med påverkan avseende vårdresultat, minskat lidande och resursutnyttjande, och som kan begränsa dödlighet, både på skadepplats och senare under vården. Förutom bättre vård för den enskilde patienten kan en nationell samordning av den prehospitala akutsjukvården vid en allvarlig händelse med stort skadeutfall också innebära ekonomiska besparingar genom korrekt användning av resurser och ett triage av patienter direkt till rätt vårdnivå.* (Wigzell, 2016).

Det som konsultationen med handledaren ledde till beträffande bedömning av det här citatutdraget var att den samhällsviktiga verksamheten Prehospital akutsjukvård ingår i samhällssektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg samt samhällsfunktionen Akutsjukvård snarare än myndighetens egen verksamhet, d.v.s. inom samhällssektorn Offentlig förvaltning samt samhällsfunktionen Nationell ledning.

Enligt kategoriseringarna i analysen av samhällsviktiga verksamheter klassificeras de som ingår i den myndighetens verksamhet som intern och de som ingår i den myndighetens ansvarsområde som extern.

Samtliga extraherade och kodade samhällsviktiga verksamheter för var och en av myndigheternas RSA:er sammanställs inom den redan nämnda Excel-filen där varje samhällsviktig verksamhet presenteras med dess relevanta citatutdrag med definierat sidnummer av RSA:n. Vidare nämns det att den samhällsviktiga verksamheten bedrivs i vilken samhällssektor/samhällsfunktion. Dessutom avgörs om den samhällsviktiga verksamheten är intern eller extern. Till sist nämns vilka konsekvenser som kan uppstå på grund av något eventuellt avbrott i verksamheten.

Ett av de viktigaste syftena med detta arbete är att kunna få fram en översikt av vilka sektorer och funktioner som täcks av de flesta myndigheterna och vilka som inte täcks av någon myndighet. Antalet verksamheter som bedrivs i var och en av samhällssektorerna illustreras i kapitel 5 i diagram 5.1.

Beroenden, B

Syftet med kodning är att kunna komma fram till hur många gånger varje individuellt beroende omnämns så att det indikeras hur kritiskt beroendet är. Antagandet är att de

viktigaste sektorerna/funktionerna är de som tillhör mest de omnämnda beroendena för de borde ha täckts av de flesta olika centrala myndigheterna inom sina RSA:er.

Det är bara externa beroenden som ingår i denna analys, d.v.s. beroenden hos någon sektor/funktion till någon annan sektor/funktion. Men uteslutas interna beroenden som är inom samma funktion, till exempel extraheras IT eller verksamhetsnära system inte under kodningen om dessa bedrivs inom en viss funktion.

I det här steget kodas specifika individuella beroenden mellan de 14 stycken samhällssektorer och/eller de 79 stycken samhällsfunktioner som Johansson et al.2015 presenterat i sin rapport. Denna bygger på den kategoriseringen som Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (2013) presenterar i sin rapport där 11 samhällssektorer kategoriserats. Johansson et al.2015 presenterar alltså en något utvidgad variant av MSB:s kategorisering där sektorerna Forskning och Utbildning, Naturresurser och Samhället tillagts, (MSB, 2013, sid. 14). Varje individuellt beroende består av en spridande samhällssektor/samhällsfunktion och en mottagande samhällssektor/samhällsfunktion. Däremot kan det ibland finnas några omnämnda beroenden som är svåra att bedöma vilken sektor eller funktion som är deras mottagande eller spridande inom beroenden. Detta kan till exempel vara på grund av att en viss samhällsviktig verksamhet nämns som spridande till eller mottagande av samhällssektorer/samhällsfunktioner. D.v.s. det nämns inte i sådana fall vilken samhällssektor/samhällsfunktion som kan vara mottagande eller spridande av beroende. Av detta skäl tilläggs en funktion med rubrik Endast sektor till listan av funktioner för var och en av samhällssektorer vilket medför att totalt antalet av samhällsfunktioner blir 79+14 stycken, (Johansson et al. 2015).

Kodningen utförs om ett beroende direkt mellan en sektor/funktion och annan sektor/funktion uppstår i RSA:n. Ett beroende kan även upptäckas inom RSA:n utan en direkt koppling till sektorer/funktioner. Ett exempel kan vara beroendet mellan samhällssektorn Finansiella tjänster/samhällsfunktionen Betalningssystem som spridande och samhällssektorn Energiförsörjning/ samhällsfunktion Fjärrvärme som mottagande. Betalningssystem verkar alltså inte vara direkt spridande till Fjärrvärme men enligt Energimyndighetens RSA för 2015 *handlas bränsle för värmeproduktion med kortsiktigt och långsiktigt perspektiv på lokala, regionala och internationella marknader. Försörjning är därmed kritiskt beroende av finansiella tjänster, betalnings- och kreditsystem m.m., framför allt i tillförsel-, produktions- och handelsleden*, (Eriksson, 2015). Det här beroendet kallas för ”Enstaka indirekta beroenden” av Johansson et al. 2015.

Följande bedömningskriterier används, med inspiration av Johansson et al. 2015, inom analysmallen för att beskriva hur en viss myndighet presenterar beroenden, i de märkta textstyckena med B, i sin RSA.

- Avsnitt i rapporten (t.ex. risk-/scenariobeskrivning, eget beroendeavsnitt)
- övriga noteringar (t.ex. Om det omnämns att beroenden är interna eller externa)
- spridande sektor (sektorer i enlighet med Johansson et al. 2015)
- spridande funktion (funktioner i enlighet med Johansson et al. 2015)
- mottagande sektor (sektorer i enlighet med Johansson et al. 2015)

- mottagande funktion (funktioner i enlighet med Johansson et al. 2015).

Den redan nämnda Excel-filen innehåller information om bland annat sida i själva RSA:n, citatutdrag för beroendet, angivna grunder för beroendet, styrkan av beroendet.

5. Resultat & analys

I detta kapitel kommer dokumentanalysen av myndigheternas RSA:er att redovisas. Syftet är att bedöma förutsättningarna för aggregering av riskinformation. Detta görs genom att presentera på vilket sätt de olika myndigheterna hanterar respektive riskkomponent i sina RSA:er. Dessutom jämförs dokumentanalyser av myndigheternas RSA:er från 2016 med myndigheternas RSA:er från 2011, kopplat till respektive riskkomponent. Syftet med detta är att undersöka hur förutsättningarna för aggregering har förändrats sedan MSB:s föreskrifter uppdaterades 2015.

Vidare sammanställs information om samtliga samhällsviktiga verksamheter som omnämns inom myndigheternas RSA:er i form av både interna och externa verksamheter. Antalet interna och externa samhällsviktiga verksamheter som totalt täcks av de centrala myndigheterna inom respektive samhällssektorer, presenteras i det här avsnittet i ett diagram.

Slutligen presenteras hur en nationell bild av viktiga samhällsfunktioner och beroenden mellan dem ser ut baserat på extraherad information ur RSA:erna. Beroenden mellan viktiga samhällsfunktioner presenteras i tabeller för respektive sektor där det nämns hur många gånger respektive funktion inom en viss sektor har varit spridande för respektive mottagande samhällsfunktion. Efteråt jämförs resultatet av min analys av beroenden med resultat av MSB:s analys i rapporten ”Faller en, faller då alla?”, (MSB, 2009).

5.1. Förutsättningarna för att kunna aggregera myndigheternas RSA:er till en gemensam riskbild

I följande avsnitt presenteras tabeller över hur myndigheterna hanterar respektive riskkomponent i sina RSA:er. Utgångspunkten är att ju större andel RSA:er som har ett beskrivningssätt högt upp i tabellen, desto bättre förutsättningar finns för att kunna aggregera myndigheternas RSA:er. Till exempel är förutsättningarna för aggregering bättre om myndigheterna tar fram enkla kvantitativa analyser, som Månsson et al. 2017 framhåller. Det är bättre för aggregeringen om fler myndigheter använder hel scenariobeskrivning i sin RSA jämfört med om en stor andel myndigheter exempelvis beskriver riskkomponenter med endast rubriker. Anledningen till detta är att de högre nivåerna inom kategorier för respektive riskkomponent leder till en bättre möjlighet att kunna jämföra data. Ett kvantitativt sätt för att skatta exempelvis sannolikheter och konsekvenser kan leda till jämförbarhet och en gemensam skala. Däremot kan kvalitativ information tolkas på många olika sätt och därmed orsaka svårigheter att jämföra olika myndigheters bedömningar av exempelvis hot och risker.

Men det är inte den enda indikationen för bra aggregering. Den andra viktiga förutsättningen för en bra aggregering är att spridningen av riskbeskrivningssätt minskar. D.v.s. de blir mer enhetliga och harmoniserade även om de inte är kvantitativa. Användbarhet av kombination av analyser i form av kvalitativ-kvantitativ är exempelvis bättre än kvalitativ-kvantitativ. Detta framhålls med stöd av slutsatsen som Månsson et al. 2017 får fram i förhållande med bra förutsättningar för aggregeringen (Kapitel teoretiska utgångspunkter, avsnitt 3.2), d.v.s. enhetliga och enkla kvantitativa analyser som inkluderar bakgrundskunskaper som ligger till grund för bedömningar av riskkomponenter.

Analys av myndigheternas RSA:er 2016

Nedan presenteras tabell 5.1 som innehåller information om analys av samtliga 13 myndigheternas RSA:er 2016.

| Kategorier för Händelser, A | Antal RSA:er av 13 | Kategorier för Konsekvenser, C | Antal RSA:er av 13 | Kategorier för Osäkerheter, U | Antal RSA:er av 13 | Kategorier för Sannolikheter, P | Antal RSA:er av 13 | Kategorier för Bakgrundskunskaper, K | Antal RSA:er av 13 |
|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| Hel scenariobeskrivning | 8 | Kvantitativ skala i någon form | 0 | Intervaller av P och C | 0 | Kvantitativ skala i någon form | 0 | Hänvisningar till annan analys/undersökning | 12 |
| Allmänna kvalitativa beskrivningar av hot eller risker | 5 | Ordinal skala | 5 | På en skala i någon form | 0 | Semikvantitativ skala | 0 | Vetenskapliga referenser | 0 |
| Endast med rubriker på hot eller risker | 0 | Kvalitativ beskrivning | 8 | Identifiering av osäkerhetsfaktorer | 6 | Ordinal skala | 6 | Kännedom om det egna kunskapsläget | 0 |
| Inte alls | 0 | Inte alls | 0 | Inte alls | 7 | Kvalitativ beskrivning | 5 | Toxikologiska eller motsvarande beskrivningar som underlag till risk eller hot | 0 |
| | | Annat | 0 | Annat | 0 | Inte alls | 1 | Inte alls | 1 |
| | | | | | | Annat | 1 | | |

Tabellen 5.1. Klassificering av hur resp. 13 myndigheternas RSA:er 2016 beskriver de 5 riskkomponenterna

Informationen i tabell 5.1 tyder på att samtliga 13 myndigheter har beskrivit händelser antingen i form av helscenariobeskrivning eller allmänna kvalitativa beskrivningar av hot eller risker. Inget kvantitativt beskrivningssätt för konsekvenser och sannolikheter extraheras från tabell 5.1. Drygt hälften av myndigheterna har inte alls identifierat osäkerheter, och övriga har gjort det bara genom omnämning av osäkerhetsfaktorer. Det finns alltså inte någon RSA som innehåller beskrivning av osäkerheter i form av antingen intervaller av P och C eller på en skala i någon form. Det är 12 av samtliga 13 myndigheter som identifierat bakgrundskunskaper i sina RSA:er.

För respektive riskkomponent presenteras nedan tabeller där andelen myndigheter som använt sig av ett visst sätt att beskriva riskkomponenter illustreras. Sedan undersöks, för respektive riskkomponenter, hur förändringar i förutsättningarna för att kunna aggregera myndigheternas RSA:er till en gemensam nationell riskbild skett efter uppdatering av MSB:s föreskrifter. Antalet myndigheter avgränsas däremot till de 7 gemensamma myndigheterna mellan 2016 och 2011 års RSA:er för jämförbarhetsskull som redan förklarar i metod delen.

Händelser, A

| Det karakteristiska sättet för beskrivning av händelser | Antal myndigheters RSA:er 2016 | Andel analyser 2016 | Antal myndigheters RSA:er 2011 | Andel analyser 2011 |
|---|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|
| Hel scenariobeskrivning | 6 | 86% | 7 | 100% |
| Allmänna kvalitativa beskrivningar av hot eller risker | 1 | 14% | 0 | 0% |
| Endast med rubriker på hot eller risker | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Inte alls | 0 | 0% | 0 | 0% |

Tabell 5.2. Klassificering av hur resp. myndighet beskriver riskkomponenten händelser, A.

Resultaten i tabellen tyder på att myndigheterna har följt MSB:s föreskrifter, MSBFS 2016:7, när det gäller att analysera hot och risker. D.v.s. att samtliga sju myndigheter har presenterat ett avsnitt där hot och risker för myndigheten och dess ansvarsområde identifierats och analyserats. Emellertid skiljer sig det karakteristiska sättet som en av myndigheterna använt för att beskriva och hantera sina relevanta hot och risker.

Som kan ses i tabell 5.1 använder drygt 85 procent av myndigheterna ett sätt att presentera händelser som ger goda förutsättningar att aggregera information (helscenariobeskrivning). Det är bara en av myndigheterna som använder övergripande beskrivningar av händelser vilket kan göra det svårare att på ett enkelt sätt jämföra dess information med de andra myndigheternas.

Samtliga RSA:er från 2011 innehåller helscenariobeskrivningar. Resultatet av analysen för RSA:erna från 2016 och 2011 är mycket lika. D.v.s. myndigheternas RSA:er är högst kategoriserade men det finns en enda skillnad som är orsakad av en av myndigheternas RSA:er från 2016 som är heterogen.

Konsekvenser, C

| Det karakteristiska sättet för beskrivning av konsekvenser | Antal myndigheters | Andel | Antal myndigheters | Andel |
|--|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | RSA:er 2016 | analyser 2016 | RSA:er 2011 | analyser 2011 |
| Kvantitativ skala i någon form | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Ordinal skala | 4 | 57% | 3 | 43% |
| Kvalitativ beskrivning | 3 | 43% | 4 | 57% |
| Inte alls | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Annat | 0 | 0% | 0 | 0% |

Tabell 5.3. Klassificering av hur resp. myndighet beskriver riskkomponenten konsekvenser, C.

Enligt tabell 5.2 har samtliga myndigheter tagit fram någon typ av beskrivning av konsekvenser för sina olika bedömda scenarier. Drygt två femtedelar av myndigheterna har tagit fram någon kvalitativ beskrivning av konsekvenser. De övriga RSA:erna har presenterat konsekvenser i form av ordinal skala.

Det finns inte någon ordinal skala i någon myndighets RSA som innehåller semi-kvantitativa aspekter. Utgångspunkten är att ju mer kvantitativt ett beskrivningssätt för konsekvenser är, desto bättre förutsättningar finns för att kunna aggregera myndigheternas RSA:er. Eftersom det inte finns semi-kvantitativa inslag i de ordinala skalorna inom samtliga RSA:er bedöms aggregering av dem vara svår. Emellertid är de inriktade på ordinala skalor och kvalitativa beskrivningar och har mindre spridning vilket gör det lättare för aggregering. D.v.s. att analyserna är harmoniserade.

Av RSA:erna från 2011 extraheras inte heller någon information som indikerar att ordinala skalor grundade sig på ett semi-kvantitativt beskrivningssätt för konsekvenser. Resultaten för RSA:er 2016 och 2011 är ganska lika d.v.s. de är nästan högst kategoriserade och inriktade på ordinala skalor och kvalitativa beskrivningar.

Osäkerheter, U

| Det karakteristiska sättet för beskrivning av osäkerheter | Antal myndigheters | Andel | Antal myndigheters | Andel |
|---|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | RSA:er 2016 | analyser 2016 | RSA:er 2011 | analyser 2011 |
| Intervaller av P och C | 0 | 0% | 1 | 14% |
| På en skala i någon form | 0 | 0% | 1 | 14% |
| Identifiering av osäkerhetsfaktorer | 6 | 86% | 5 | 72% |
| Inte alls | 1 | 14% | 0 | 0% |
| Annat | 0 | 0% | 0 | 0% |

Tabell 5.4. Klassificering av hur resp. myndighet beskriver riskkomponenten osäkerheter, U.

Tabell 5.3 indikerar att ingen myndighet har beskrivit osäkerheter på en skala i någon form. Inte heller har myndigheterna presenterat något intervall av sannolikheter och konsekvenser. Drygt 85 procent av myndigheterna har däremot identifierat osäkerhetsfaktorer i sin RSA. Det finns en myndighet som inte alls beskrivit något om osäkerheter i sin RSA.

Analysen tyder alltså på bristen av transparens kring osäkerhetsfaktorer. Däremot är frågan hur detta kan påverka aggregeringen. Jämfört med de andra riskkomponenterna Händelser och Konsekvenser bedöms riskkomponenten Osäkerhetsfaktorer inte som lika viktig avseende förutsättningarna för aggregering. Till exempel om det finns två olika myndigheter som inom sina RSA:er inte tydligt beskriver scenariot översvämning blir det mycket svårt att jämföra och aggregera deras analyser. D.v.s. om de inte beskriver vad höjden av vattnet över den normala nivån skulle vara för att det bedöms som översvämning blir det svårt att aggregera och jämföra dem. Men osäkerhetsfaktorer om översvämningen är inte lika viktig som själva scenariobeskrivningen med avseende på aggregering. Det handlar alltså om prioritering av signifikans av dessa riskkomponenter i förhållande till aggregering. Det kan bli mycket svårt att bara genom osäkerhetsfaktorer och utan bedömning av själva konsekvenserna komma fram till en aggregerad riskbild. För att kunna använda sig av information om osäkerheter behövs det först att händelserna och konsekvenserna analyseras.

Analysen av RSA:erna från 2011 visar att cirka 30 procent av RSA:erna grundar sig på tydliga osäkerhetsfaktorer. Detta kan innebära att förutsättningar för aggregeringen avseende osäkerhetsfaktorer har varit bättre jämfört med 2016 års RSA:er. Men då är frågan igen om hur mycket den här riskkomponenten kan påverka aggregeringen.

Sannolikheter, P

| Det karakteristiska sättet för beskrivning av sannolikheter | Antal myndigheters | Andel | Antal myndigheters | Andel |
|---|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | RSA:er 2016 | analyser 2016 | RSA:er 2011 | analyser 2011 |
| Kvantitativ skala i någon form | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Semikvantitativ skala | 0 | 0% | 1 | 14% |
| Ordinal skala | 5 | 72% | 2 | 29% |
| Kvalitativ beskrivning | 1 | 14% | 4 | 57% |
| Inte alls | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Annat | 1 | 14% | 0 | 0% |

Tabell 5.5. Klassificering av hur resp. myndighet beskriver riskkomponenten sannolikheter, P.

Ingen av RSA:erna använder någon semikvantitativ skala, vilket kan innebära en utmaning för aggregeringen. Många tonar dock ner vikt av sannolikheter inom ramen för en RSA där man menar att det är viktigare att konsekvenser berörs detaljerat än sannolikheter. En motivering till detta är att MSB, enligt allmänna råd i MSB:s föreskrifter (MSBFS 2016:7), inte ställer krav på sannolikhetsbedömningen om den är förenad med allt för stor osäkerhet, medan myndigheter bör identifiera vilka konsekvenser som ett visst scenario kan medföra.

Spridning av resultatet är dock inte stor och de är harmoniserade, vilket ger bra förutsättningar för aggregering. Drygt 70 procent av RSA:erna innehåller ordinala skalor av sannolikheter och bara en av dem kvalitativ beskrivning d.v.s de är enhetliga.

En av 2011 års RSA:er har använt semikvantitativ skala, vilket kan göra det enklare med aggregeringen jämfört med 2016 års RSA:er. Däremot har detta orsakat en heterogen kombination av sannolikhetsbeskrivningar, d.v.s aggregering av kvalitativ-kvantitativ som kan vara ännu svårare än kvalitativ-kvalitativ. Men det är alltså viktigt att räkna med lägre vikt av sannolikheter jämfört med konsekvenser avseende förutsättningarna för aggregering.

Bakgrundskunskap, K

| Det karakteristiska sättet för beskrivning av bakgrundskunskap | Antal myndigheters | Andel | Antal myndigheters | Andel |
|--|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | RSA:er 2016 | analyser 2016 | RSA:er 2011 | analyser 2011 |
| Hänvisningar till annan analys/undersökning | 7 | 100% | 4 | 57% |
| Vetenskapliga referenser | 0 | 0% | 1 | 14% |
| Kännedom om det egna kunskapsläget | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Toxikologiska eller motsvarande beskrivningar som underlag till risk | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Inte alls | 0 | 0% | 2 | 29% |

Tabell 5.6. Klassificering av hur resp. myndighet beskriver riskkomponenten bakgrundskunskap, K.

Ett bra resultat presenteras i tabell 5.5 där samtliga sju myndigheter identifierar och hänvisar till vilka analyser och undersökningar som ligger till grund för deras bedömningar av risk. Förutsättningarna för aggregering blir alltså bättre av att det finns en kännedom om var information/bedömningar kommer ifrån. Ett exempel kan vara ett citatutdrag på sidan 19 från myndigheten Svenska kraftnäts RSA: *Inom ramen för arbetet med myndighetens säkerhetsanalys har Svenska kraftnät tagit fram hotbildsanalyser, baserade till stor del på öppna källor i form av rapporter från Försvarmakten och Säkerhetspolisen samt det senaste årets nyhetsflöde*, (Odenberg, 2016).

Jämfört med analys av 2011 års RSA:er bedöms det att förutsättningarna för aggregering avseende riskkomponenten Bakgrundskunskap har förbättrats 2016.

Summering av analys för samtliga riskkomponenter

Resultaten i tabellerna ovan för riskkomponenterna Händelser, Konsekvenser är nästan likadana. Beskrivning av osäkerhetsfaktorer bedöms vara tydligare i 2011 års RSA:er än 2016 års RSA:er. Eftersom en av 2011 års RSA:er har ett semikvantitativt sätt att beskriva sannolikheter bedöms förutsättningarna för aggregering av 2016 års RSA:er bättre än 2011 års RSA:er. D.v.s. att 2016 års RSA:er är mer harmoniserade och enhetliga än 2011 års RSA:er. Analys av 2016 års RSA:er tyder på att samtliga myndigheter identifierat bakgrundskunskaper i sina RSA:er, medan cirka 15 procent av 2011 års RSA:er inte alls identifierat bakgrundskunskaper. Eftersom de viktigaste riskkomponenterna för aggregering är händelser och konsekvenser och bakgrundskunskaper kan det noteras att resultaten av analyserna leder till likadana slutsatser avseende förutsättningarna för aggregering.

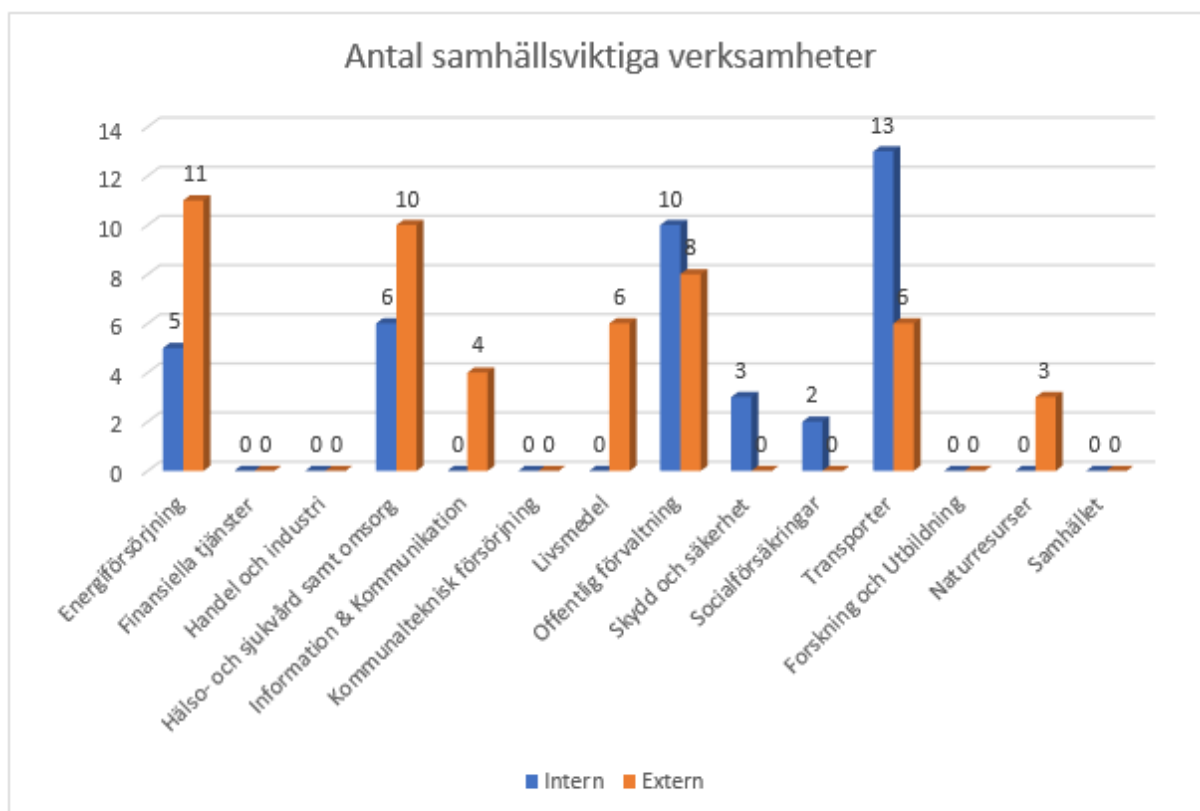
5.2. Den nationella bilden av samhällsviktiga verksamheter

Det viktigaste resultatet som tas upp i det här avsnittet är en nationell bild av hur respektive 14 stycken samhällssektorer som Johansson et al. 2015 presenterar i sin rapport täcks av de 13 myndigheternas RSA:er.

Av samtliga 26 centrala myndigheters RSA:er var hälften tyvärr otillgängliga för analys på grund av sekretesslagstiftning. Av detta skäl kan den bild som presenteras i rapporten inte betraktas som en heltäckande bild. Exempelvis om analysen hade inkluderat ytterligare några myndigheter, såsom Trafikverket och Polisen, hade resultatet av analysen kunnat leda till en mer komplett bild av samhällsviktiga verksamheter inom vissa sektorer.

Som tidigare nämnts kategoriseras samhällsviktiga verksamheter i två olika kategorier (intern eller externt) baserat på att om det är en samhällsviktig verksamhet som ingår i myndighetens egen verksamhet (intern) eller om den ligger inom myndighetens ansvarsområde (extern).

Under analysen gjordes en kategorisering där det presenterades vilken samhällssektor de samhällsviktiga verksamheterna tillhörde. I diagram 5.1 presenteras denna kategorisering så att det framgår hur många samhällsviktiga verksamheter som identifierats i respektive samhällssektor. Diagrammet visar alltså en nationell bild av vilka samhällsviktiga verksamheter som identifierats i analyserna, men det noteras återigen att denna bild inte är komplett då den endast baseras på hälften av alla RSA:er på grund av sekretesslagstiftning.



Diagrammet 5.1. I diagrammet illustreras hur många interna och externa samhällsviktiga verksamheter som bedrivs av de 13 stycken analyserade centrala myndigheterna inom respektive samhällssektor.

Resultatet tyder på att fler identifierade samhällsviktiga verksamheter kategoriseras i samhällssektorerna Transport, Offentlig förvaltning, Hälsossektorn samt Energiförsörjning. Samtidigt är det fem samhällssektorer som inte har några identifierade samhällsviktiga verksamheter. Tilläggas kan att det är fyra samhällssektorer som endast har ett fåtal identifierade samhällsviktiga verksamheter. Exakt hälften av samhällssektorerna har externa samhällsviktiga verksamheter som är identifierade i RSA:erna.

I bilden ses några sektorer, exempelvis finansiella tjänster samt skydd och säkerhet, som utifrån den här analysen inte har någon samhällsviktig verksamhet kopplad till sig. Detta beror troligen på att det inte fanns tillgång till samtliga 26 centrala myndigheters RSA:er. Till exempel om Polismyndighetens RSA hade ingått i analysen borde antalet verksamheter, både interna och externa, inom samhällssektorn skydd och säkerhet, givetvis ha kunnat förväntas öka.

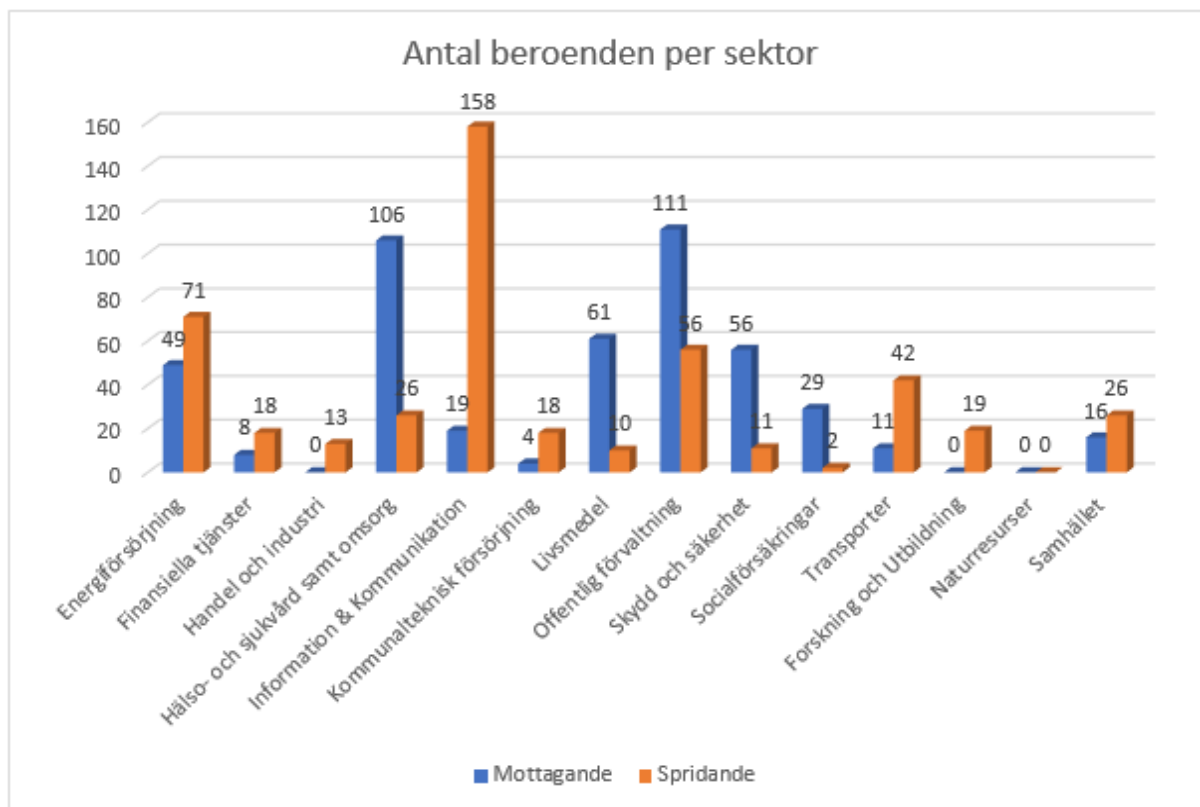
5.3. Den nationella bilden av Beroenden mellan samhällsviktiga verksamheter

För att kunna komma fram till en nationell bild av beroenden mellan samhällsviktiga verksamheter har externa beroenden utifrån respektive myndigheternas RSA:er extraherats och sammanställts. Sammanställningen sker utifrån en kategorisering av samhällssektorer och samhällsfunktioner. Utgångspunkten är den kategorisering som MSB presenterat i rapporten ”Handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet”, (MSB, 2013, sid 14). Denna klassificering används ofta som utgångspunkt i RSA:erna. Som tillägg till MSB:s 11 sektorer

används även 3 ytterligare sektorer som föreslogs av Johansson et al. 2015 i deras arbete med konsekvensanalys på samhällsnivå, d.v.s. sammanlagt fanns 14 sektorer. Inom dessa 14 sektorer identifierades totalt 93 olika samhällsfunktioner, varav en funktion i varje sektor utgjordes av klassen Endast sektor. Anledningen var att det ibland var oklart till vilken samhällsfunktion ett visst beroende kopplade.

För respektive omnämning av beroenden definieras en mottagande samhällssektor/samhällsfunktion och en spridande samhällssektor/samhällsfunktion. Beroendena har sedan sammanställts i en matris som består av 14 stycken spridande samhällssektorer, alt. 93 spridande samhällsfunktioner i raderna samt 14 stycken mottagande samhällssektorer alt. 93 mottagande samhällsfunktioner i kolumnerna. Vart och ett av matriselementen indikerar totalt hur många gånger ett individuellt beroende mellan en spridande och en mottagande sektor/funktion omnämns i samtliga RSA:er. I bilaga 3 presenteras delmatriser som plockats ut av den enorma matrisen i form av tabeller.

Nedan visas en bild över det totala antalet gånger det angetts inom samtliga myndigheters RSA:er att en sektor är spridande respektive mottagande.



Diagrammet 5.2. I diagrammet illustreras totalt hur många gånger respektive sektor utifrån omnämnda beroenden inom myndigheternas RSA:er blir antingen mottagande av eller spridande till andra sektorer.

I bilden ses sektorn Naturresurser som utifrån den här analysen inte har någon koppling till andra sektorer d.v.s. den är varken mottagande av eller spridande till någon sektor. Dessutom tyder diagrammet på att de två av sektorerna Handel och industri samt Forskning och

utbildning inte är mottagare av någon sektor. Detta kan dock bero på att det inte fanns tillgång till samtliga 26 central myndigheters RSA:er, där möjligen mer information om dessa sektorer hade funnits att tillgå. Till exempel om Finansinspektions RSA hade ingått i analysen borde några beroenden hos sektorn Handel och industri till andra sektorer ha kunnat presenteras.

Vidare kan det noteras att de mest spridande sektorerna till andra sektorer enligt resultat av denna analys är Information & kommunikation samt Energiförsörjning. Medan sektorerna Offentlig förvaltning och Hälso- och sjukvård samt omsorg presenteras som de mest mottagande sektorerna av beroende från andra sektorer. Tilläggas kan att de som är mest spridande, till exempel sektorn Information och kommunikation, är en av de som är minst mottagande. Detta kan möjligen bero på att flera myndigheter i stor utsträckning fokuserar på den spridande aspekten av exempelvis Informationssektorn snarare än dess möjliga mottagande aspekt. Å andra sidan indikerar diagrammet att exempelvis Hälsosektorn omnämns som spridande bara 26 gånger, vilket är drygt en femtedel av antalet gånger som denna sektor omnämns som mottagande i RSA:erna. Detta kan innebära att myndigheterna möjligen inte bedömer så många kritiska beroenden hos sina samhällsviktiga verksamheter till Hälsosektorn. Kanske är det inte konstigt eftersom det rimligen oftare är medborgarna som direkt beror av hälsosektorn snarare än andra sektorer (givetvis beror troligen många sektorer av hälsosamma medborgare och det finns kanske därmed indirekta beroenden hos andra sektorer till hälsosektorn).

De beroenden som identifierats i de 13 analyserade RSA:erna kännetecknas oftast av att de är fysiska eller av cybertyp (Karakterisering av beroenden enligt Rinaldi et al. 2001 i kapitel 3). Till exempel omnämns ett fysiskt beroenden hos Pensionsmyndigheten till funktionerna El och Betalningssystem i följande citatutdrag från Pensionsmyndighetens RSA:
Pensionsmyndigheten är i mycket stor utsträckning beroende av att samhällets infrastruktur, främst elförsörjning, betalningsväsendet och datakommunikation, fungerar, (Westling Palm et al. 2016). I det här citatutdraget finns det även omnämnande av ett cyber beroenden hos Pensionsmyndigheten till funktionen Elektronisk kommunikation.

Det extraheras sällsynt något om geografiska beroenden utifrån myndigheternas RSA:er men det nämns ibland i några delar av RSA:erna något som kan relateras med geografiska beroenden såsom det här citatutdraget från Svenska kraftnäts RSA:

Omfattningen av skador och störningar beror i stor utsträckning på de geografiska förhållandena och samhällsplaneringen i det område som ligger i riskzonen för en översvämning. Vid mycket höga vattenflöden då den vanligtvis torrlagda marken kring vattendragen översvämmas riskerar byggnationer och infrastruktur i området att påverkas, med skador, förstörelse och störningar som följd, (Odenberg, 2016).

Detta textstycke innefattar inte något direkt kopplat med ett geografiskt beroende men ändå tycks det vara något geografiskt beroende mellan infrastrukturer och byggnationer som finns i området som ligger nära och påverkas av vattenflöden. D.v.s infrastrukturer såsom distributionsnät av el och IT-infrastrukturer som internet-förbindelser kan geografiskt vara beroende. Logiska beroenden är mer komplexa än övriga typer av beroenden och tycks vara sällsynta inom RSA:erna.

En del myndigheter har kartlagt beroenden med hjälp av metoder från området kontinuitetshantering och det är bara en av de 13 myndigheterna som använt någon form av beroendematrix vars innehåll dock inte är tillgänglig på grund av sekretesskäl. Andra metoder för beroendeanalyser såsom bland annat visualisering, beräkning eller simulering av spridningseffekter har inte utförts i någon av myndigheternas RSA:er.

För att avgränsa resultatet och öka dess användbarhet delas resultatpresentationen upp i ett antal olika tabeller – en tabell per sektor (bilaga 3). Samtliga samhällsfunktioner där det inte har identifierats något beroende har också tagits bort (för att minska omfattningen av tabellerna). Alltså utesluts de mottagande samhällsfunktioner som inte har något samband med en viss spridande samhällssektor.

Utöver reducering av omfattningen på tabellerna behövdes någon ytterligare avgränsning. Inom MSB:s rapport ”Vägledning för anmälan och identifiering av leverantörer av samhällsviktiga tjänster” (MSB, 2018, sid 6) identifieras leverantörer av samtliga verksamheter i en lista som används i min analys för att göra en sådan prioritering. Med inspiration av MSB:s vägledning prioriteras därför de 7 följande sektorerna utifrån olika beroenden som ingår i dem:

- Energiförsörjning
- Finansiella tjänster
- Hälso- och sjukvård samt omsorg
- Information & Kommunikation
- Kommunalteknisk försörjning
- Livsmedel
- Transporter

På grund av platsbegränsning presenteras den detaljerade informationen om analyserade beroenden i bilaga 3. I bilagan presenteras tabellerna för respektive av de prioriterade samhällssektorerna - en tabell för hur samhällssektorn påverkar andra sektorer och en för hur samhällssektorn påverkas av andra sektorer. En sammanfattande analys av resultatet av beroendena presenteras nedan. Det ska noteras att det som beskrivs i resultatet är vad min data och analys tyder på om beroendena. I verkligheten kan det givetvis finnas beroenden men de har inte fångats in av min data. Resultatet jämförs också med den kartläggning MSB gjorde inom projektet ”Faller en faller då alla?”.

Jämförelse med MSB:s analys

Som nämndes i kapitel Metod jämförs resultatet av min analys med MSB:s analys som presenteras i rapporten ”Faller en, faller då alla?”, (MSB, 2009). Detta görs för att få veta hur beroendenätverket förändrats sedan 2009 och för att ge indikationer om hur komplett data från myndigheternas RSA:er är. Det ska noteras att det finns skillnader mellan analyser som kan

påverka jämförelsen. En av viktigaste skillnaderna kan vara att jag inte har ett komplett material. Exempelvis har jag endast tillgång till hälften av myndigheternas RSA:er. Jämförelse görs alltså för var och en av de prioriterade samhällssektorerna. Dessutom ska det noteras att det är bara resultat om MSB:s 11 sektorer som jämförs. Detta är på grund av att MSB:s analys inte har inkluderat de tre tillagda sektorerna som jag tagit fram från Johansson et al. 2015. MSB:s analys bygger på klassificering av beroenden till kritiska och tydliga beroenden. Det noteras i MSB:s analys att om verksamheten relativt omgående drabbas av nedsättning av den spridande funktionen definieras beroendet som kritiskt. Å andra sidan betraktas ett beroende som tydligt om verksamheten har en viss uthållighet och kan fortsätta under en begränsad tid efter den spridande funktionens nedsättning, (MSB, 2009). I min analys aggregeras beroenden som kännetecknas av att vara såväl kritiska som tydliga.

5.3.1 Energiförsörjning

Energiförsörjning som spridande sektor

Det kan noteras att den mest spridande samhällsfunktionen inom sektorn Energiförsörjning har varit funktionen El. Min analys tyder på att flera samhällsfunktioner kan påverkas av till exempel ett scenario som elavbrott. Medan Bränsle och drivmedel samt Fjärrvärme har omnämnts ett färre antal gånger i RSA:erna.

Den spridande samhällssektorn Energiförsörjning påverkar samhället ganska brett då 11 av 14 samhällssektorer har beroenden till Energisektorn. Då kan det uppstå en fråga om vad som gäller för resten av de samhällssektorer som inte presenterats som beroende av sektorn Energiförsörjning, d.v.s. sektorer som Handel och industri, Forskning och utbildning, Naturresurser. Att de inte täcks i resultatet innebär troligen inte att det inte finns något beroende hos dessa sektorer till Energiförsörjning, utan att de 13 RSA:erna som analyserats i denna studie inte inkluderat dessa sektorer.

Energiförsörjning som mottagande sektor

Funktionen El inom sektorn Energiförsörjning har omnämnts i myndigheternas RSA:er som en mottagande funktion, i större utsträckning än Fjärrvärme och Bränsle och drivmedel. Funktionen El påverkas också ganska brett av andra sektorer. Detta kan vara på grund av att de flesta myndigheterna i större utsträckning fokuserat på El när det gällde scenariobeskrivningar snarare än Fjärrvärme och Bränsle. Funktionen El påverkas av 7 spridande sektorer, medan Bränsle och drivmedel samt Fjärrvärme påverkas av 5 respektive 3 spridande sektorer.

Sektorn Energiförsörjning kan betraktas som en relativt mottagande sektor eftersom drygt hälften av samtliga 14 spridande sektorerna är spridande till den.

Jämförelse med MSB:s analys

Jämförelse utifrån Energiförsörjning som spridande sektor

Enligt min analys är Elförsörjning spridande för 10 av 11 samhällssektorer, d.v.s. att det är bara sektorn Handel och industri som inte ingår i de mottagande sektorerna. Min analys tyder på att flera samhällsfunktioner kan påverkas av till exempel ett scenario som elavbrott.

MSB:s analys tyder på att funktionen Elförsörjning är spridande för 9 av samtliga 11 samhällssektorer, d.v.s. att sektorer Handel & industri samt Offentlig förvaltning inte ingår i de mottagande sektorerna.

I jämförelse mellan min och MSB:s analys kan det noteras att resultatet för båda analyserna är lika när man jämför på sektors nivå. Men när det gäller täckning av relevanta samhällsfunktioner tyder MSB:s analys på ett mer komplett resultat. Till exempel inkluderar MSB:s analys funktionerna Räddningstjänst, Kustbevakning, Alarmeringstjänst samt Polis som mottagande funktionerna av El, medan det är bara funktionen Kustbevakning som framkommer i min analys.

Vidare är funktionen Bränsle och drivmedel enligt min analys spridande för 6 samhällssektorer, medan MSB:s analys visar 8 mottagande sektorer av den här funktionen. Utöver fem gemensamma sektorer inkluderar MSB:s analys även de tre sektorerna Finansiella tjänster, Kommunalteknisk försörjning och Livsmedel.

Jämförelse utifrån Energiförsörjning som mottagande sektor

Resultatet för båda analyser är lika d.v.s. både analyser tyder på att sektorn Energiförsörjning är mottagande av sektorerna Finansiella tjänster, Information och kommunikation och Transporter. Utöver dessa gemensamma sektorer visar min analys två gånger omnämmande av beroende till sektorerna Kommunalteknisk försörjning respektive Skydd och säkerhet.

5.3.2 Finansiella tjänster

Finansiella tjänster som spridande sektor

De mest spridande samhällsfunktionerna inom sektorn Finansiella tjänster har varit funktionerna Betalningssystem och Försäkringar. Det totala antalet omnämningar av beroenden till den spridande funktionen Betalningssystem inom RSA:erna är 6. De andra spridande funktionerna inom sektorn Finansiella tjänster har omnämnts ett färre antal gånger i RSA:erna. Funktionen Försäkringar omnämns fem gånger samt antalet omnämningar är 2 för respektive funktionerna Tillgång kontanter och Värdepappershandel. Detta resultat indikerar att funktioner inom sektorn Finansiella tjänster påverkar få samhällsfunktioner.

Finansiella tjänster som mottagande sektor

Samtliga funktioner inom sektorn Finansiella tjänster har omnämnts som mottagare av funktionen El och/eller Elektronisk kommunikation. Funktioner inom sektorn Finansiella tjänster anges alltså vara påverkad av endast två av 79 samhällsfunktioner som Johansson et al. 2015 presenterat i sin rapport. Vidare är sektorn Finansiella tjänster bara beroende av de två sektorerna Energiförsörjning och Information & Kommunikation. Därför kan Finansiella tjänster utifrån min data inte sägas vara en sektor med ett stort antal beroenden.

Jämförelse med MSB:s analys

Jämförelse utifrån Finansiella tjänster som spridande sektor

Min analys indikerar inget beroende mellan funktionerna inom själva sektorn Finansiella tjänster. Men enligt min analys är sektorerna Energiförsörjning, Offentlig förvaltning och Socialförsäkringar beroende av Finansiella tjänster.

Enligt MSB:s analys är inga andra samhällssektorer kritiskt beroende av Finansiella tjänster. Däremot anger MSB tydliga beroenden hos funktionerna Livsmedel och Drivmedel till Finansiella tjänster. Dessutom finns det funktioner inom själva sektorn Finansiella tjänster som är kritiskt beroende av varandra.

Jämförelse utifrån Finansiella tjänster som mottagande sektor

Både analyser tyder på att Finansiella tjänster är mottagande av sektorerna Energiförsörjning respektive Information och kommunikation. Utöver dessa gemensamma sektorer visar MSB:s analys beroende till sektorn Skydd och säkerhet.

5.3.3 Hälso- och sjukvård samt omsorg

Hälsosektorn som spridande sektor

Analysen visar många beroenden inom själva sektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg. Utifrån informationen i Folkhälsomyndighetens RSA har det dock varit svårt att kunna avgöra exakt vilka funktioner inom sektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg som spelade roll som spridande och mottagande funktion. Dessutom presenteras ett antal funktioner inom andra samhällssektorer som mottagande av sektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg. Förutom Kustbevakning relateras dessa funktioner inte heller till någon tydlig spridande funktion inom Hälso- och sjukvård samt omsorg utan de presenteras som mottagande av endast Hälsosektorn. Enligt analysen påverkar den spridande samhällssektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg inte samhället brett då bara 4 av 14 samhällssektorer har beroenden till Hälsosektorn.

Hälsosektorn som mottagande sektor

Hälsosektorn kan betraktas som en stor mottagande sektor eftersom 11 av samtliga 14 spridande sektorerna samt 29 av samtliga 79 spridande funktioner har varit i förhållande till Hälsosektorn. Hade man tillgång till samtliga 26 myndigheternas RSA:er hade det nog tagits fram fler antal omnämningar av beroenden. Emellertid presenteras de flesta beroenden inte med någon tydlig mottagande funktion inom Hälsosektorn. Det totala antalet individuella beroenden som presenteras i förhållande till Hälsosektorn är 106, d.v.s. 106 omnämningar av beroenden hos den mottagande Hälsosektorn till spridande funktioner har aggregerats utifrån samtliga analyserade myndigheternas RSA:er.

Jämförelse med MSB:s analys

Jämförelse utifrån Hälsosektorn som spridande sektor

Enligt min analys finns det många beroenden mellan funktioner inom själva Hälsosektorn. Dessutom finns det 2 andra samhällssektorer (av samtliga 11 sektorer) enligt min analys som är beroende av Hälsosektorn, nämligen sektorerna Offentlig förvaltning samt Skydd och säkerhet.

MSB:s analys indikerar många kritiska beroenden bara mellan funktioner inom själva Hälsosektorn, men den visar inte att Hälsosektorn är spridande för andra sektorer. Hälsosektorn och andra sektorer.

Jämförelse utifrån Hälsosektorn som mottagande sektor

Såväl min analys som MSB:s analys visar att Hälsosektorn är starkt mottagande. Analyserna visar alltså 6 gemensamma spridande sektorer till Hälsosektorn, d.v.s. Kommunalteknisk försörjning, Livsmedel, Skydd och säkerhet, Information och kommunikation, Energiförsörjning och Transporter. Utöver dessa gemensamma sektorer visar min analys att Hälsosektorn är mottagande av sektorerna Handel och industri samt Offentlig förvaltning.

5.3.4 Information och Kommunikation

Informationssektorn som spridande sektor

De mest spridande samhällsfunktionerna inom sektorn Information & Kommunikation har varit funktionerna Elektronisk kommunikation, Internet och Webbaserad information. Enligt resultatet är det 12 av sammanlagt 79 samhällsfunktioner som påverkas av funktionen Elektronisk kommunikation medan funktionerna Internet och Webbaserad information påverkar 9 respektive 8 funktioner. Analysen visar att den spridande samhällssektorn Information & Kommunikation påverkar samhället brett då 9 av 14 samhällssektorer har beroenden till Informationssektorn.

Informationssektorn som mottagande sektor

Utifrån resultatet bedöms Informationssektorn inte vara en mottagande sektor eftersom det bara är funktionerna Elektronisk kommunikation och Post inom Informationssektorn som är i förhållande till spridande funktioner. Detta är kanske på grund av att myndigheterna fokuserade mest på den spridande aspekten av Informationssektorn när de utförde sina RSA:er.

Jämförelse med MSB:s analys

Jämförelse utifrån Informationssektorn som spridande sektor

Min och MSB:s analys visar liknande resultat då det finns 6 gemensamma mottagande sektorer av funktionen Elektronisk kommunikation inom båda analyserna. Sektorerna Socialförsäkringar och Offentlig förvaltning är däremot de mottagande sektorerna som aggregerats i min analys, medan sektorn Kommunalteknisk försörjning är den mottagande sektorn som MSB:s analys inkluderar.

Jämförelse utifrån Informationssektorn som mottagande sektor

Såväl min analys som MSB:s analys tyder på att Informationssektorn är mottagande av sektorerna Skydd och säkerhet, Energiförsörjning och Transporter. Utöver dessa gemensamma sektorer tyder min analys på att Informationssektorn är mottagande av sektorerna Handel och industri samt Offentlig förvaltning.

5.3.5 Kommunalteknisk försörjning

Kommunalteknisk försörjning som spridande sektor

Analysen tyder på att sektorn Kommunalteknisk försörjning inte påverkar andra sektorer brett i samhället. Totalt 5 av samtliga 14 samhällssektorer och 6 av 79 samhällsfunktioner presenteras inom myndigheternas RSA:er som beroende av sektorn Kommunalteknisk

försörjning. Dricksvattenförsörjning är den mest spridande funktionen inom kommunalteknisksektorn. Det är alltså 11 av samtliga 18 presenterade beroenden som tillhör den spridande funktionen Dricksvattenförsörjning.

Kommunalteknisk försörjning som mottagande sektor

Enligt analysen är det endast samhällssektorn Energiförsörjning och samhällsfunktionen El som är spridande för Kommunaltekniska sektorn. Den viktigaste anledningen för detta kan vara att den här sektorn bedrivs av kommunerna själva.

Jämförelse med MSB:s analys

Jämförelse utifrån Kommunalteknisk försörjning som spridande sektor

Enligt min analys påverkar sektorn Kommunalteknisk försörjning 5 andra samhällssektorer medan MSB:s analys tyder på att det bara är två av de 5 mottagande sektorerna som är i förhållande till sektorn Kommunalteknisk försörjning. Vidare visar MSB:s analys att funktioner inom själva sektorn Kommunalteknisk försörjning är kritiskt beroende av varandra, vilket min analys inte alls visar.

Jämförelse utifrån Kommunalteknisk försörjning som mottagande sektor

Min analys visar bara funktion El inom sektorn Energiförsörjning som den spridande funktionen till Kommunalteknisk försörjning, medan MSB:s analys tyder på att Kommunalteknisk försörjning utöver Energiförsörjning är mottagande av sektorerna Information och kommunikation och Transporter.

5.3.6 Livsmedel

Livsmedel som spridande sektor

Analysen tyder på att den spridande sektorn Livsmedel inte påverkar samhället brett då det är bara Hälsosektorn som är beroende av Livsmedel. Analysen visar att det enda beroendet inom själva sektorn Livsmedel omnämns mellan funktionen Kontroll av livsmedel som den spridande och funktionen Distribution livsmedel som den mottagande.

Livsmedel som mottagande sektor

Enligt analysen bedöms sektorn Livsmedel som en relativt mottagande sektor då det är 8 av sammanlagt 14 samhällssektorer samt 18 av sammanlagt 79 funktioner som sektorn Livsmedel är beroende av. Funktionen Distribution Livsmedel inom sektorn Livsmedel är den som mest omnämns i myndigheternas RSA:er, som mottagande av någon funktion. D.v.s. 19 olika beroenden hos Distribution livsmedel till spridande sektorer har omnämns inom RSA:erna jämfört med 13 olika beroenden som omnämns hos de respektive funktionerna Primärproduktion livsmedel och Tillverkning livsmedel till spridande sektorer. Vidare bedöms funktionen Distribution Livsmedel att ganska brett ha påverkats av andra sektorer eftersom den är beroende av 8 sektorer.

Jämförelse med MSB:s analys

Jämförelse utifrån Livsmedel som spridande sektor

Både min och MSB:s analys visar på beroende hos Hälsosektorn av sektorn Livsmedel. Dessutom visar båda analyserna beroenden mellan interna funktioner inom sektorn Livsmedel. Emellertid visar MSB:s analys fler beroenden mellan interna funktioner jämfört med min analys som inkluderar bara ett omnämnt beroende d.v.s. mellan funktionen Kontroll av livsmedel som den spridande och funktionen Distribution livsmedel som den mottagande.

Jämförelse utifrån Livsmedel som mottagande sektor

Såväl min analys som MSB:s analys tyder på att Livsmedel är mottagande av sektorerna Kommunalteknisk försörjning, Information och kommunikation, Energiförsörjning och Transporter. Sektorn Offentlig förvaltning är däremot den spridande sektorn till Livsmedel som aggregerats utifrån min analys, medan sektorn Finansiella tjänster är den spridande sektorn som MSB:s analys indikerar.

5.3.7 Transporter

Transporter som spridande sektor

Sektorn Transporter påverkar mottagande sektorer ganska brett då det är 5 av samtliga 14 sektorer som enligt analysen är mottagande av Transportsektorn. Emellertid är det bara få funktioner som presenteras som mottagande av Transportsektorn, d.v.s. 7 av samtliga 79 funktioner.

Transporter som mottagande sektor

Transportsektorn är mottagande till 4 av sammanlagt 14 samhällssektorer medan det bara är 4 funktioner som Transportsektorn är mottagande av. Därför bedöms Transportsektorn inte som en mottagande sektor. Den mest spridande sektorn och funktionen för Transportsektorn är sektorn Energiförsörjning respektive funktionen El.

Jämförelse med MSB:s analys

Jämförelse utifrån Transporter som spridande sektor

Det finns fem gemensamma samhällssektorer i både min och MSB:s analys som är beroende av Transportsektorn. Utöver dessa fem gemensamma sektorer visar MSB:s analys att sektorn Kommunalteknisk försörjning är beroende av Transportsektorn.

Jämförelse utifrån Transporter som mottagande sektor

Resultatet för både analyser är lika d.v.s. både analyser tyder på att Transportsektorn är mottagande av sektorerna Energiförsörjning och Information och kommunikation.

5.3.8 Summering av jämförelse med MSB:s analys

En översikt av tvärsektoriella beroenden i både min och MSB:s analys presenteras nedan i diagram 5.3.

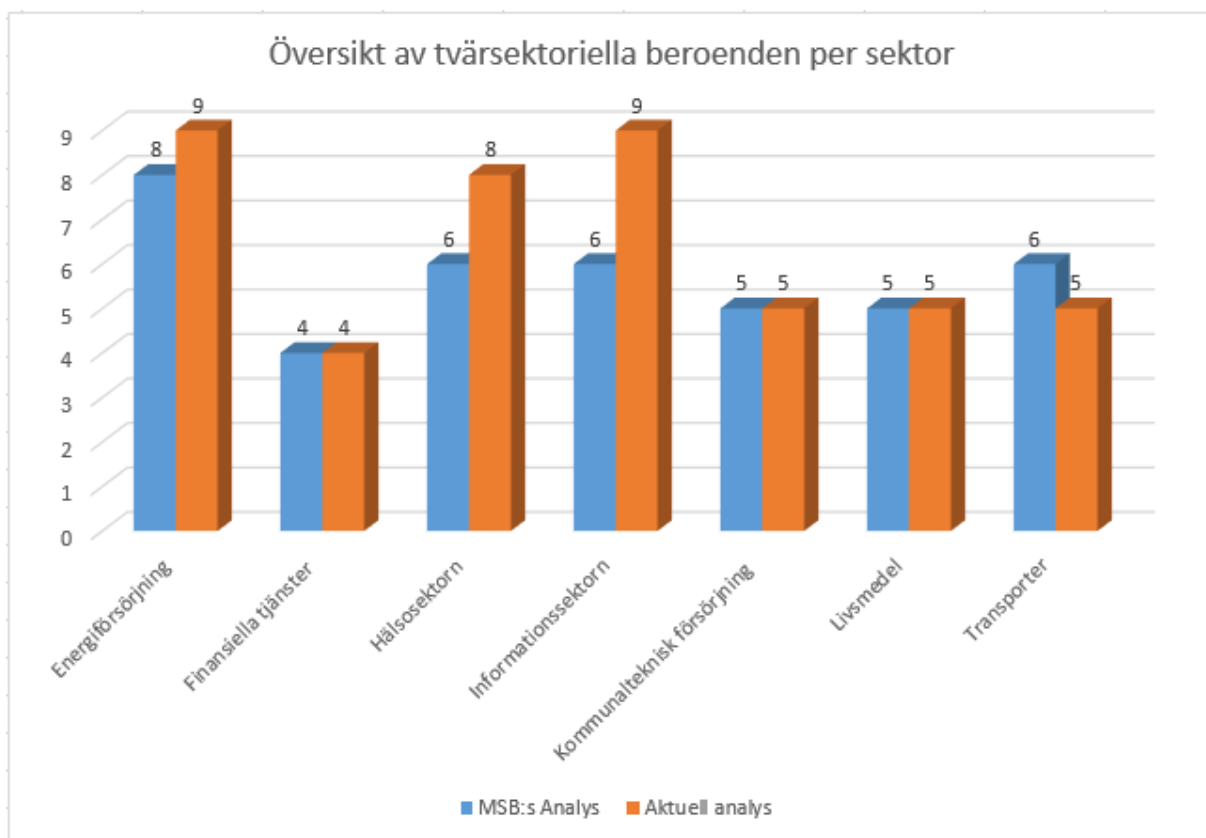


Diagram 5.3. Diagrammet tyder på att hur många sektorer är i förhållande med repektive sektor utifrån både min och MSB:s analys.

Som presenteras i diagram 5.3 täcker båda analyserna olika sektorer lika, d.v.s. det finns lite skillnad i resultatet av analyserna som mest orsakas av att sektorerna Offentlig förvaltning och Handel och industri inte ingår i MSB:s analys. Emellertid inkluderar MSB:s analys mer information om inomsektoriella beroenden än min analys där beroenden mellan flera relevanta funktioner inom respektive sektorer lyfts fram. Till exempel visar MSB:s analys flera inomsektoriella beroenden mellan olika funktioner inom sektorn Finansiella tjänster, medan min analys inte alls visar något inomsektoriell beroende i den här sektorn. Ett exempel till är sektorn Kommunalteknisk försörjning i vilken beroende mellan inom sektoriella funktioner inte alls täcks in i min analys, medan MSB:s analys exempelvis lyfter fram kritiskt beroende hos funktionen Avloppshantering till funktionen Dricksvattenförsörjning.

Vidare är MSB:s analys mer komplett än min analys när det gäller täckning av fler funktioner i förhållande till analysen av tvärsektoriella beroenden. Till exempel visar MSB:s analys fler mottagande funktioner till informationssektorn inom sektorerna Skydd & säkerhet, Transporter och Finansiella tjänster jämfört med min analys. Min analys pekar exempelvis bara på funktionen Kustbevakning som mottagande av Informationssektorn, medan funktionerna Polis, Räddningstjänst och Alarmeringstjänst är beroende av Informationssektorn enligt MSB:s analys.

6. Diskussion

Syftet med det här kapitlet är att diskutera resultaten av den här analysen. Vidare diskuteras vilka omständigheter som kan påverka slutsatserna och på vilket sätt påverkan sker.

Avslutningsvis diskuteras om vilka ytterligare studier som behövs för att kunna svara på frågeställningarna ännu bättre.

6.1. Diskussion om felkällor

6.1.1. Allmänna felkällor

Det första syftet med den här analysen har varit att undersöka hur de centrala myndigheternas RSA:er utformats sedan MSB:s föreskrifter uppdaterades 2015, d.v.s. hur myndigheterna har presenterat respektive riskkomponent i sina RSA:er 2016.

Samtliga 26 centrala myndigheters RSA:er ingår inte i den här analysen, vilket innebär att det troligen finns ett större bidrag från de centrala myndigheterna än vad tabellerna från dokumentanalysen ger sken av. Att analysera hälften av de centrala myndigheternas RSA:er kan inte betraktas som en komplett källa för att kunna skaffa en helhetsbild av det aktuella RSA-systemet. Däremot kan en indikation av utformningen på analyserna erhållas.

Under analysen av RSA:erna gjordes en avgränsning genom att de avsnitt i RSA:erna som inte uppenbarligen relaterade till en riskkomponent uteslöts, t.ex. avsnitt som handlade om generell krisberedskap. Detta kan möjligen ha orsakat att några presenterade scenarier, konsekvenser etc. i dessa avsnitt av RSA:erna eventuellt förbisågs och därmed inte representeras av tabellerna från dokumentanalysen.

6.1.2. Felkällor kopplat till samhällsviktiga verksamheter

Det finns en del felkällor i samband med samhällsviktiga verksamheter som presenteras nedan:

- Tvetydigheter av definitioner och kategoriseringar av samhällssektorer och samhällsfunktioner.
- implicita och tvetydiga uttryck om samhällsviktiga verksamheter, vilket kan påverka aggregeringen.
- komplexitet av den sektorsövergripande principen om ansvar för samhällsviktiga verksamheter i Sverige.
- samhällsviktiga verksamheter som själva lokala aktörer och speciellt privata aktörer tar ansvar för.

Dessa felkällor har naturligtvis medfört en del informationsluckor och barriärer som utmanade aggregeringen. Emellertid har förändringar i MSB:s föreskrifter i stor utsträckning bidragit till att utifrån RSA:erna kunna aggregera flera samhällsviktiga verksamheter till en nationell bild.

6.1.3. Felkällor kopplat till beroenden

Fokus i det här arbetet har varit att hitta information om vilka beroenden som angetts i analyserna. Men det som inte fångats in är mer detaljerad information om t.ex. vad det är för typer av beroenden. Vissa beroenden är oerhört starka och leder snabbt till spridningseffekter medan andra är betydligt svagare med fördröjd spridning. En operation i sektorn Hälso- och

sjukvård samt omsorg har exempelvis ett beroende till el och om det sker elavbrott påverkas då operationen snabbt. Däremot är beroende hos funktionen El av exempelvis entreprenörer som utför underhåll eller utbyggnad av elnät ett svagare beroende där avbrott i tillhandahållandet av service inte kritiskt kan påverka elförsörjningen tidigare än exempelvis efter ett år. Om information från de centrala myndigheterna ska vara riktigt användbar för nationell riskanalys bör sådan information också extraheras då karaktären på beroendena spelar stor roll för konsekvenser som uppstår. Enligt denna analys har däremot sådan information i många fall inte varit tillräckligt detaljerat angiven i RSA:erna.

Det har funnits en del tvetydigheter när det gällde att bedöma vilken sektor och funktion som kunde vara den lämpligaste mottagande eller spridande sektorn för en viss funktion. Till exempel har det varit svårt att bedöma vilken sektor som blir mottagande av El när något textstycke i Socialstyrelsens RSA indikerar ett beroende till funktionen El. I det här fallet är det ibland oklart om det är sektorn Nationell ledning eller Hälso- och sjukvård samt omsorg som bäst beskriver beroendet. Med hänsyn till beroenden hos funktioner inom själva Socialstyrelsens organisation till El valdes sektorn Nationell ledning i det här fallet. Medan beroenden hos funktioner inom Socialstyrelsens ansvarsområde till El bedömdes vara relaterad till Hälsosektorn. Enda sättet att komma runt denna problematik är att göra definitionerna av samhällssektorerna ännu tydligare.

En del beroenden är mycket tydliga i RSA:erna genom att själva myndigheten har omnämnt beroenden med rubriker eller på de andra sätten som beskrevs i resultatkapitlet. Däremot finns det också en del beroenden som behöver tolkas av den analytikern genom exempelvis logiskt resonemang. När det gäller sådana mer subjektiva tolkningar finns risken att tvetydigheter kan påverka aggregeringen.

Felkällor i samband med jämförelse mellan min och MSB:s analys kan vara att tillgång till samtliga myndigheternas RSA:er inte varit möjlig i min analys.

6.2. Diskussion om funktionella hinder för aggregeringen

Månsson (2018) framhåller att myndigheter ofta använder olika metoder för att bedöma och beskriva risker. Den främsta anledningen till detta är att MSB avstår från att föreskriva metoden som myndigheterna bör använda. En anledning till det tillvägagångssättet är att olika ansvarsområden kräver sina egna analysmetoder. Dessutom tycker Månsson att kravet för användande av vissa fastställda analysmetoder i RSA:er kan vara i paradox med RSA systemet i Sverige, vilket grundar sig på ett bottom-up tillvägagångssätt. Det är alltså aktörerna på de lägsta administrativa nivåerna som är direkt involverade i det som ska skyddas mot risker och det är de aktörerna som också kan göra det lämpligaste valet av analysmetod. Vidare kan kravet på vissa analysmetoder negativt påverka motivation och engagemang hos aktörer för att utföra RSA:er eftersom de begränsas till vissa utvalda metoder. Emellertid är avvikelser i metoder som används av olika myndigheter i RSA:er en utmaning som kan påverka förutsättningar för aggregering.

Vidare menar Månsson (2018) att aggregeringen också kan påverkas av skillnader hos olika aktörers tolkningar och kategoriseringar av nyckelbegrepp inom RSA:er. MSB:s föreskrifter har medfört att vissa begrepp som exempelvis samhällsviktiga verksamheter, beroenden, hot

och risker osv definieras inom myndigheters RSA:er. Emellertid tycker Månsson (2018) att det inte är tillräckligt för att förbättra förutsättningarna för aggregering.

Enligt Månsson (2018) är det dessutom viktigt att information i RSA:er kommuniceras till berörda aktörer i ett lämpligt format och i en rimlig tid. Ett lämpligt format betyder att tekniska förmågor ska vara tillräcklig hos användaren av informationen så att resultatet från RSA:erna kan förstås och tillämpas. Enligt Månsson (2018) kräver MSB att myndigheter ska redovisa RSA:er vartannat år medan kommuner har krav på sig att redovisa det första året av varje 4 år långa mandatperiod. Å andra sidan redovisas alla de tillsammans, vilket gör det svårt för olika aktörer att grunda sina analyser på information i andras RSA:er. D.v.s. att i bästa fall kan myndigheter få tillgång till RSA:er som upprättades för två år sedan. Detta bidrar till att det potentiella värdet av aggregeringen sänks och kan också sägas vara i paradox med bottom-up tillvägagångssättet för risk- och sårbarhetsanalyser i Sverige.

Till sist framhåller Månsson (2018) att aggregeringen kan vara kritiskt beroende av experter som behövs för att processen för aggregering av information ur RSA:erna utförs. Därför kan brist på tillgång till sådana experter också betraktas som en allvarlig utmaning för aggregeringen.

6.3. Diskussion om resultatet

6.3.1. Förutsättningarna för aggregering

Eftersom samtliga 13 myndigheters RSA:er från 2016 innehåller rent kvalitativa beskrivningar av riskkomponenterna Konsekvenser och Sannolikheter kan förutsättningarna för aggregering utmanas. Användande av dessa kvalitativa beskrivningar av sannolikheter kan sägas vara rimligt när det gäller scenarier med låg sannolikhet och hög konsekvens som extraordinära händelser, bland annat översvämning. Men konsekvenser borde alltså kunna beskrivas med större inslag av kvantifiering även för händelser med låg sannolikhet. Därför är sådana kvalitativa beskrivningar inom olika RSA:er utmanande i förhållande till aggregering av RSA:erna till en riskbild på nationell nivå. Emellertid är beskrivningar av sannolikheter och konsekvenser harmoniserade, d.v.s. att de flesta myndigheters RSA:er innehåller antingen kvalitativa eller ordinala skalor, vilket betraktas som en bra förutsättning för aggregering. Med avseende på att drygt 92 procent av myndigheterna har identifierat bakgrundskunskaper i sina RSA:er, är förutsättningarna för aggregeringen utifrån myndigheternas RSA:er relativt bra (Det framhålls med stöd av Månsson et al. 2017 och Månsson 2018 som diskuterar om goda förutsättningar för aggregering, vilket har redan framtagits i Kapitel 3, Avsnitt 2).

Vid genomgång av de fem olika riskkomponenterna kan Händelser, Konsekvenser och Bakgrundskunskaper sägas vara av mer vikt avseende aggregering. Dessa komponenter har enligt resultatet av analysen presenterats på ett relativt bra sätt inom samtliga 13 myndigheters RSA:er. D.v.s. att tabellerna i kapitel Resultat & Analys tyder på att de flesta siffrorna beträffande dessa komponenter är inriktade mot högre bedömningskriterier. Till exempel beskrivs händelser genom antingen Allmänna beskrivningar av hot och risker eller helscenariobeskrivningar som är de två högsta kategorierna för beskrivning av händelser. Detta bedöms vara en fördel för förutsättningarna att aggregera och är troligen resultat av MSB:s lagstiftning som enligt Månsson (2018) kräver myndigheterna att definiera vissa

nyckelbegrepp exempelvis bland annat Identifierade sårbarheter, Identifierade hot och risker och Redovisning av konsekvens. Bakgrundskunskaper har dessutom redovisats inom de flesta myndigheterna.

6.3.2. Jämförelse av analysen av RSA:erna före och efter MSB:s föreskrifter

Uppskattningen av förbättringen i förutsättningarna för aggregering bygger på en jämförelse av analysen av myndigheternas RSA:er från 2016 och 2011. Analys av 2011 års RSA:er indikerar liknande förutsättningar med 2016 års RSA:er med avseende på riskkomponenterna Händelser och Konsekvenser. Enligt analys av 2011 års RSA:er har två av samtliga 7 myndigheter presenterat komponenten Osäkerheter antingen med intervaller av sannolikheter och konsekvenser eller på en skala i någon form. Analys av 2016 års RSA:er indikerar dock att det är bara omnämningar av osäkerhetsfaktorer som utförts av myndigheterna och det finns ingen beskrivning av osäkerheter i form av intervaller eller skalor. En myndighets RSA innehåller semi-kvantitativ analys om riskkomponenten Sannolikheter enligt 2011 års analys, medan 2016 års analys inte indikerar några semi-kvantitativa beskrivningar av Sannolikheter. Däremot har 5 av 2016 års RSA:er beskrivit sannolikheter med ordinala skalor jämfört med två ordinala skalor som 2011 års analys tyder på. Angående riskkomponenten Bakgrundskunskap har 2016 års RSA:er varit bättre än 2011 års RSA:er, eftersom samtliga myndigheters RSA:er 2016 innehåller något relaterat till kunskap som ligger till grund för uppskattningar inom analyser. Två av myndigheters RSA:er som ingår i 2011 års analys har dock inte alls inkluderat något om bakgrundskunskaper.

Myndigheternas RSA:er som ingår i 2011 års analys ger ett relativt bättre resultat när det gäller riskkomponenterna Osäkerheter och Sannolikheter. För övriga riskkomponenter, d.v.s. Händelser, Konsekvenser och Bakgrundskunskaper, tyder resultatet på en nästan identisk situation för förutsättningarna för aggregering. Eftersom de sista omnämnda komponenterna har störst betydelse för aggregeringen kan den inte sägas finnas drastiska skillnader i förutsättningarna för aggregering.

Frågan är vilken roll som förändringarna i föreskrifterna av MSB spelade för att leda till en förbättring jämfört med förutsättningar för aggregering baserat på analysen av 2011 års RSA:er. Om det var så att nya föreskrifter hade innehållit krav för att kvantitativt beskriva sannolikheter och konsekvenser, för användande av gemensamma scenarier och för identifierande av bakgrundskunskaper, borde de förändringarna i föreskrifter ha lett till drastiska skillnader i 2016 års RSA:er. De borde alltså ha lett till större och högre enhetlighet och mer kvantitativa analyser som bygger på tydliga bakgrundskunskaper (De tre viktiga faktorerna som Månsson et al. 2017 lyfter fram i förhållande till aggregeringen). Hade det varit så att trots effektiva krav i de nya föreskrifterna hade ännu inte skett förbättringar i förutsättningarna, borde detta då ursprungligen ha orsakats av att själva myndigheterna inte följt och implementerat de nya föreskrifterna.

Men faktum är att de nya föreskrifterna inte exakt handlar om de viktigaste faktorerna som enligt Månsson et al. 2017 ökar möjligheten för aggregering. De nya föreskrifterna har alltså inte förändrat de tre faktorerna speciellt mycket. D.v.s. att de nya föreskrifterna inte trycker att bakgrundskunskaper ska beskrivas, att tydliga och enkla kvantitativa skalor och analyser ska arbetas med i RSA:er och att enhetligheten av analyser ska vara i fokus under

riskanalysarbete. Därför tycker jag att det inte kan förväntas finnas drastiska skillnader och förbättringar i förutsättningarna för aggregeringen i och med MSB:s nya föreskrifter.

6.3.3. Nationell bild av samhällsviktiga verksamheter och beroenden

Samhällsviktiga verksamheter

Det är relativt många samhällssektorer som inte täcks av någon myndighet som ingått i denna studie. Dessutom är det bara 4 av samtliga 14 sektorerna som flera verksamheter kategoriserats i. Den främsta anledningen till denna brist på täckning är att hälften av myndigheternas RSA:er inte analyserades. Däremot kan själva identifierandet av samhällsviktiga verksamheter inom myndigheternas RSA:er också ifrågasättas och diskuteras. Myndigheterna har alltså fokus på identifierande av verksamheter inom sina egna organisationer snarare än sitt ansvarsområde. Därför har de troligen förbiset ett antal verksamheter inom sitt ansvarsområde. Ett exempel kan vara myndigheten PTS som borde ha kunnat identifiera en del samhällsviktiga verksamheter utanför sin egen organisation i till exempel funktionerna Post och Elektronisk kommunikation. Ett exempel till kan vara Socialstyrelsen som i sin RSA har definierat några externa samhällsviktiga verksamheter endast i funktionen Akutsjukvård i samhällssektorn. Socialstyrelsen kunde dock vara bredare och identifiera fler samhällsviktiga verksamheter inom sitt ansvarsområde så att den täcker hela samhällssektorn. De förbisedda verksamheterna kunde möjligen vara mest relaterade till privata aktörer eller de verksamheter som bedrivs i form av samverkan mellan privata och offentliga verksamheter, (MSB, 2013).

Å andra sidan verkar det också vara så att det är få externa verksamheter med i vissa samhällssektorer. Detta kan möjligen bero på att flera myndigheter i stor utsträckning fokuserar på sin egen verksamhet snarare än det bredare ansvarsområdet, trots att de enligt lagstiftningen ska identifiera både interna och externa samhällsviktiga verksamheter, (MSBFS 2016:7). För att kunna åstadkomma aggregering kan det alltså vara mycket mer betydelsefullt när myndigheterna även ser till sitt bredare sektorsansvar. Ett konkret exempel kan vara att Trafikverket även identifierar tågoperatörerna som samhällsviktiga verksamheter eller Post- och Transportstyrelsen anger mobiltelefonoperatörer trots att dessa inte är en verksamhet inom deras respektive organisationer.

Enligt Månsson (2018) är den sektorsövergripande principen om ansvar för samhällsviktiga verksamheter i Sverige komplex och definieras inom samtliga tre administrativa nivåer d.v.s. lokal, regional och nationell. Denna komplexitet, speciellt i kopplingen mellan lokala till regionala och nationella nivåer, kan möjligen orsaka att en del information om samhällsviktiga verksamheter förbises av myndigheterna. Ett exempel på detta kan enligt Månsson (2018) vara att myndigheterna i bästa fall kan få tillgång till kommuners RSA:er som upprättades två år tidigare.

Vidare kan det nämnas att det finns några samhällssektorer eller funktioner som endast lokala aktörer tar ansvar för. Ett exempel på det kan vara samhällssektorn Kommunalteknisk försörjning vars relevanta samhällsfunktioner hanteras av kommunerna, d.v.s. ingen myndighet är huvudansvarig för samhällsfunktioner som bedrivs inom kommunalteknisk försörjning. Enligt Månsson (2018) kan det vara i paradox med det bottom-up

tillvägagångssättet som utgör grunden för det svenska krisberedskapssystemet. Alltså kan aggregering av samhällsviktiga verksamheter från myndigheternas RSA:er bli mer meningsfull om myndigheterna kan aggregera risk-relaterad information i förhållande till samhällssektorn Kommunalt teknisk försörjning från lokala aktörer exempelvis kommuner. Anledningen är att kommunerna jämfört med myndigheterna är närmare till och har mer komplett kunskap om samhällsviktiga verksamheter som ska bedrivas och skyddas, (Månsson, 2018). Detta bygger då på att det finns någon myndighet som får ansvar för respektive sektor.

Beroenden

Resultatet rörande analyserade beroenden utifrån myndigheternas RSA:er tyder på att sektorerna Information och kommunikation samt Energiförsörjning har varit de mest spridande sektorerna medan sektorerna Offentlig förvaltning och Hälsosektorn mottager mest. Socialstyrelsen är den myndigheten vars RSA innehåller flest antal omnämmande av individuella beroenden d.v.s. 75 individuella beroenden. Resultatet har analyserats ganska brett inom kapitel Resultat och analys, men det kan nu diskuteras om hur detta kan vara en tillförlitlig källa som reflekterar hur i verklighet beroenden mellan samhällssektorer ser ut. Utöver att inte ha haft tillgång till hälften av samtliga centrala myndigheters RSA:er kan det nedan noteras några faktorer som möjligen har påverkat detta resultat. Dessa faktorer framhålls tillsammans med en sort av jämförelse mellan denna analys och analysen som Johansson et al. (2015) har genomfört. Johansson et al. analyserade alltså ett visst antal RSA:er från utvalda offentliga aktörer bland annat myndigheter, länsstyrelser och kommuner för åren 2011 respektive 2013.

De flesta omnämnda beroendena som aggregerats utifrån myndigheternas RSA:er bedöms vara antingen fysiska eller cyber beroenden baserat på kategoriseringar som Rinaldi et al. 2001 framhåller. Att inte aggregera geografiska och logiska beroenden kan medföra informationsluckor så att en stor del av beroenden inte täcks i analysen. Enligt Hokstad et al. 2012 är det en kombination av effekt av fysiska och geografiska beroenden som kan vara avgörande för att bestämma hur allvarliga konsekvenser av påfrestningar är, (Hokstad et al. 2012, sid 52). Hade myndigheterna detaljerat identifierat hur och vilka funktioner som kunde påverkas av geografiska beroenden på grund av extrema händelser såsom översvämning, explosion osv. hade en mycket mer tillförlitlig nationell bild av beroenden kunnat aggregeras utifrån RSA:erna. Analys av logiska beroenden är däremot komplex och kräver mycket mer tid och energi jämfört med övriga typer av beroenden.

Aggregering av nationell bild av beroenden är relaterad till analys av konsekvenser för samhällsfunktioner. Enligt Johansson et al. (2015) behövs även en analys av de aggregerade indirekta konsekvenserna som kan uppstå på samhällsnivå utöver direkta konsekvenser för respektive samhällsfunktion. Emellertid har det bedömts, i både denna analys och analysen som Johansson et al. (2015) genomfört, att myndigheterna var fokuserade på analys av individuella beroenden snarare än analys av effekterna av beroenden. Dessutom framhåller Johansson et al. (2015) att användande av någon uttalad metod för beroendeanalys som bland annat kontinuitetshantering, beroendematriser och nätverk, kan förbättra förutsättningarna för aggregering av nationell bild över beroenden. Enligt denna analys har de flesta myndigheterna

däremot inte använt en sådan någon uttalad metod i sina RSA:er. Det är bara metoden kontinuitetshantering som använts av ett visst antal myndigheter. Beroendematris har använts av bara en myndighet i sin RSA. Analysen som Johansson et al. (2015) har genomfört visar inte heller att de flesta aktörerna har använt någon av dessa metoder. Det kan noteras med inspiration av Johansson et al. (2015) att känslighet hos myndigheterna avseende sekretessfrågorna kan vara en anledning till att deras RSA:er präglas av ovannämnda brister, till exempel på konsekvensanalys på samhällsnivå, (Johansson et al., 2015).

Johansson et al. (2015) framhåller dessutom att beroendeanalysen kan bidra till en förbättring av aggregering av riskkomponenterna om de innehåller någon form av konsekvensuppskattning till beroendet vid angivelsen av beroendets styrka. De flesta myndigheterna har dock inte någon konsekvensuppskattning av beroenden i denna analys. I vissa fall hade de dock rent kvalitativa kopplingar mellan beroendena och relevanta konsekvenser. Enligt analysen av Johansson et al. (2015) har drygt en tredjedel av omnämmanden av individuella beroenden dock varit med någon konsekvensuppskattning och resten har ingen konsekvensuppskattning. I förhållande till angivelsen av beroendets styrka har de flesta omnämnda beroendena bedömts vara kritiska och därmed starka i denna analys. Enligt analysen av Johansson et al. (2015) har dock drygt en tredjedel av omnämnda beroenden inte bedömts vara starka. Den här skillnaden är logisk då myndigheternas fokus baserat på MSB:s föreskrifter (MSBFS 2016:7) har varit mer inriktade mot kritiska beroenden inom RSA:er 2016 jämfört med aktörer vars RSA:er analyserats av Johansson et al. (2015).

En stor del av de aggregerade individuella beroendena i denna analys extraherades ur texter inom RSA:erna som kännetecknades av ett explicit uttryck av beroenden. Emellertid har det funnits ett märkbart antal av beroendena som även aggregerades utifrån delar i RSA:erna där implicita uttryck medförde svårighet att avgöra om det potentiellt omnämmande kunde definieras som ett beroende mellan samhällssektorer och funktioner och därpå vilken styrka som gällde. Enligt Johansson et al. (2015) kan detta påverka förutsättningar för aggregering av RSA:er till en nationell bild över beroenden och därmed förutsättningarna för aggregering till konsekvensanalys på samhällsnivå.

MSB:s och min analys täcker in olika sektorer relativt lika, men MSB:s analys täcker in mer beroende funktioner såväl inom sektorerna som mellan sektorerna jämfört med min analys. Anledningen till detta kan vara att min analys inte bygger på samtliga myndigheternas RSA:er på grund av sekretesslagstiftning.

6.4. Utveckling av systemet för risk- och sårbarhetsanalys

Det är svårt att utifrån resultaten av den här aktuella analysen bedöma hur effektivt det aktuella RSA-systemet kan aggregera riskbilder från myndigheter till en gemensam riskbild på nationell nivå. Emellertid kan det diskuteras hur RSA-systemet behöver utvecklas för att kunna förbättra förutsättningarna för aggregeringen.

För att enklare få en helhetsbild bör en myndighet kanske pekas ut som ansvarig för respektive sektor av de 11 föreslagna sektorerna av MSB. D.v.s. varje sektor ska bli heltäckt av en viss myndighet som är ansvarig för den sektorn och ska analysera beroende till och hos den sektorn. Till exempel finns det ingen myndighet som tar ansvar för hela sektorn Skydd

och säkerhet utan det finns myndigheter som Polis och Räddningstjänst som var för sig tar ansvar bara för en liten del av sektorn. Hade respektive myndighet tagit ansvar för helheten av dess relevanta sektor, till exempel Socialstyrelsen blivit ansvarig för hela Hälsosektorn, Energimyndigheten för hela Energisektorn osv, skulle det ha kunnat bli bättre förutsättningar för aggregering av RSA:erna till en nationell riskbild. Vidare kan det noteras att om man hade haft tillgång till samtliga 26 myndigheters RSA:er, hade man kanske fått bättre bild av vilka delar av sektorerna som inte alls täcks av någon myndighet. Emellertid blev det p.g.a sekretesslagstiftning inte möjligt att i denna analys få tillgång till något mer än hälften av myndigheternas RSA:er d.v.s. 13 centrala myndigheters RSA:er. Sekretessproblem är alltså en faktor som motverkar möjligheterna att skapa en aggregerad riskbild på nationell nivå. MSB kan dock få tillgång till denna sekretessklassade information, men ändå genomföra en analys och komma fram till en aggregerad riskbild på nationell nivå som allmänheten blir sekretessklassad handling. Sekretessklassificeringen är alltså i paradox med det som enligt Månsson (2018) är syftet med aggregeringen, d.v.s. att den aggregerade informationen bör kommuniceras med andra aktörer och att den som aggregerar risk-relaterad information från andra aktörer bör ge feedback på informationen, (Månsson, 2018).

Enligt Månsson (2018) hade det varit bra, avseende aggregeringen, om MSB föreskrivit nya lagstiftningar genom vilka samtliga centrala myndigheterna hade fått ansvar för att analysera ett visst antal scenarier. Men samtidigt framhåller han att det möjligen kan finnas en risk att myndigheterna blir fokuserade på dessa scenarier snarare än andra scenarier. Detta kan ha både fördelar och nackdelar med hänsyn till aggregeringen, d.v.s. att det kan å ena sidan öka förutsättningarna för aggregering när alla tvingas att ta hänsyn till de gemensamma scenarierna, men å andra sidan kan det orsaka att myndigheterna förlorar andra möjliga scenarier som troligt kunde ha varit mer kritiska för myndigheternas samhällsviktiga verksamheter. Artikeln *A framework for aggregating risk information across organisational levels—the case of Swedish municipalities* som är författad av Hassel (2018), indikerar en lösning på den här utmaningen. Hassel 2018 pekar på att en så kallad samordnande enhet för kommunala RSA system kräver att samtliga kommunalavdelningar identifierar såväl fördefinierade scenarier som sina egna identifierade scenarier i sina RSA:er, (Hassel, 2018). En sådan kombination av fördefinierade scenarier med aktörernas egna identifierade scenarier borde generaliseras till de högre administrativa nivåerna bland annat myndigheternas RSA.

Månsson (2018) lyfter fram att omfattande och detaljerade RSA:er av myndigheter i de lägsta administrativa nivåerna kan utmana förutsättningarna för aggregering. En av de utmaningarna kan vara kopplad till exempelvis brist på experter som kan utföra process av aggregering av extraherad information ur myndigheternas RSA:er. Av detta skäl rekommenderar Månsson (2018) planering av ett nytt område för framtida forskning. En forskning kan alltså utföras för att avgöra vilka detaljnivåer som krävs för respektive administrativa nivåer med avseende på kraven som ställts i föreskrifterna för RSA:er. En sådan granskning kan enligt Månsson (2018) också inkludera analys för att avgöra vilka format som är lämpliga för RSA:erna och vilka visuella metoder som kan användas, (Månsson 2018).

För att bättre kunna kartlägga beroenden, speciellt indirekta beroenden, kan det med stöd av Johansson et al. (2015) föreslås att använda någon form av visuellt aggregerad analys som

bland annat beroendematriser och uppritande av nätverk. Dessutom kan en djupare analys av effekterna av dessa beroenden utföras enligt rekommendation av Johansson et al. (2015). Det blir enklare med en sådan djupare analys när det gäller aggregering av beroenden om myndigheterna använder sig av simulerings- eller beräkningsstöd i sina RSA:er, (Johansson et al., 2015).

Det finns enligt Johansson et al. 2015 en ömsesidig koppling mellan enkelhet av förutsättningarna för aggregering av konsekvensanalyser på samhällsnivå och användande av systematiska metoder för genomförande av beroendeanalyser inom myndigheternas RSA:er. D.v.s. att de myndigheter som utför sådana beroendeanalyser är de vars information enklare aggregeras till konsekvensanalyser på samhällsnivå.

7. Slutsatser

Det här kapitlet innehåller slutsatserna som indikerar svaren på frågeställningarna av det här examensarbetet.

7.1. Hur ser myndigheternas RSA:er ut sedan MSB:s föreskrifter uppdaterades 2015?

Resultatet av analysen visar att samtliga myndigheters RSA:er inkluderar beskrivningar av nyckelbegrepp som bland annat Identifierade och analyserade hot och risker och Redovisning av konsekvens av riskerna. Det vill säga att alla myndigheter har inkluderat en scenariobeskrivning och beskrivit konsekvenser i sin RSA, vilket är en bra förutsättning för aggregering. Drygt hälften av myndigheterna har använt sig av helscenariobeskrivningar för att analysera hot och risker. Beskrivningar av Konsekvenser och Sannolikheter är mest i form av antingen kvalitativa eller ordinala skalor. Det finns också beskrivningar av Osäkerheter i en del RSA:er men inte brett utan i form av till exempel bara omnämnande av osäkerhetsfaktorer. Drygt 90 procent av myndigheterna har identifierat bakgrundskunskaper i RSA:erna. Nackdelen med analyserade RSA:er med avseende på aggregering är alltså att inga semi-kvantitativa och kvantitativa analyser inkluderats i RSA:erna utan informationen är rent kvalitativ. Däremot har analyserna relativt enhetliga och harmoniserade beskrivningssätt för respektive riskkomponent bland annat konsekvenser och sannolikheter.

7.2. Har förutsättningarna för att kunna aggregera dem till en gemensam riskbild på nationell nivå förbättrats? (d.v.s. jämförelse mot 2011 års RSA:er som utfördes före MSB:s föreskrifter 2015)

Uppskattningen av förbättringen i förutsättningarna för aggregering bygger på en jämförelse av resultatet av analysen av myndigheternas RSA:er från 2016 med myndigheternas RSA:er från 2011 som ingår i Egilssons analys. Sammanfattningsvis indikerar den här jämförelsen lika resultat av båda analyserna. Riskkomponenten Osäkerheter har relativt bättre förutsättningar för att kunna aggregeras inom 2011 års RSA:er. Osäkerheter beskrivs alltså i två av 2011 års RSA:er med intervaller av P och C eller på en skala i någon form. Å andra sidan ger 2016 års RSA:er bättre förutsättning för aggregering med avseende på beskrivning av bakgrundskunskaper. Det har emellertid redan nämnts att beskrivning av händelser och konsekvenser är viktigare än övriga riskkomponenter avseende aggregeringen. Dessa avvikelser påverkar därför inte den främsta slutsatsen att det inte finns någon stor skillnad mellan RSA:er före och efter uppdateringen av MSB:s föreskrifter. Det har alltså inte skett stora förändringar i förutsättningarna för aggregeringen. Detta är på grund av att själva föreskrifterna inte har förändrat speciellt mycket de tre viktigaste faktorerna för aggregeringen som Månsson et al. 2017 framhåller. De tre faktorerna är alltså enhetligheten av analyser, bakgrundskunskaper och användande av kvantitativa analyser, (Kapitel 3, avsnitt 2).

Analysen av 2011 års RSA:er indikerar liknande förutsättningar som analysen av 2016 års RSA:er med avseende på riskkomponenterna Händelser och Konsekvenser. I en av myndigheternas RSA:er från 2011 presenteras Osäkerheter med intervaller av sannolikheter och konsekvenser och en av de på en skala i någon form. Ingen av myndigheternas RSA:er

från 2016 innehåller identifierade osäkerhetsfaktorer genom intervaller av P och C eller på någon skala. En av myndigheternas RSA:er från 2011 har en semi-kvantitativ analys av riskkomponenten Sannolikheter, medan myndigheternas RSA:er från 2016 inte alls har någon kvantitativ analys av sannolikheter. Angående riskkomponenten Bakgrundskunskap finns det en fördel med myndigheternas RSA:er från 2016 vilken är att samtliga myndigheter har presenterat något relaterat till kunskap som ligger till grund för analysen av risk. Analys av myndigheternas 2011 års RSA:er indikerar däremot 2 myndigheter vars RSA:er inte alls har inkluderat något om bakgrundskunskaper.

7.3. Nationell bild av samhällsviktiga verksamheter och beroenden

De flesta aggregerade samhällsviktiga verksamheterna i denna analys har varit inkluderade i samhällssektorerna Transport, Offentlig förvaltning, Hälsosektorn samt Energiförsörjning. Övriga samhällssektorer inkluderar bara 20 procent av samtliga aggregerade samhällsviktiga verksamheter. Samhällssektorerna Finansiella tjänster, Handel och industri, Kommunalteknisk försörjning, Forskning och utbildning och Samhället har utifrån denna analys varit utan någon ansvarig myndighet. Drygt hälften av de kategoriserade verksamheterna inom de fyra förstnämnda sektorerna är externa verksamheter, d.v.s. att de har aggregerats som verksamheter som bedrivits inom myndigheternas ansvarområden.

Sektorerna Hälso- och sjukvård samt omsorg och Offentlig förvaltning är enligt denna analys de mest mottagande sektorerna, medan Information & kommunikation samt Energiförsörjning är de mest spridande sektorerna. Cirka 49 procent av antalet omnämningen av samtliga spridande samhällssektorer tillhör de här mest spridande sektorerna. Cirka 46 procent av antal omnämning av samtliga mottagande samhällssektorer tillhör de här mest mottagande sektorerna. De mest spridande sektorerna är mycket mindre mottagande och de som är mest mottagande är mycket mindre spridande.

Ett komplicerat modernt samhälle som svenska samhället kan sägas bygga på en hög grad av specialisering och ansvarsfördelning där ömsesidigt beroende av flera samhällsfunktioner ökar och utsätts för kontinuerlig förändring, (Månsson, 2018). Av ett sådant samhälle kan det således förväntas en mer symmetrisk täckning av samhällssektorerna än vad som presenteras i denna analys. Det vill säga att resultatet av denna analys inte verkar tillförlitligt för att kunna reflektera verkligheten av samhällsviktiga verksamheter och beroenden i det moderna samhället i Sverige. Kategorisering av 80 procent av samhällsviktiga verksamheter endast inom 4 sektorer, och inkludering av nästan hälften av omnämning av beroenden inom bara två sektorer, är de två nämnbara exemplen på osymmetrisk täckning av samhällssektorerna som kan ifrågasättas.

7.4. Barriärer och informationsluckor för aggregering av nationell bild av samhällsviktiga verksamheter och beroenden

Nedan presenteras några exempel på barriärer och informationsluckor som kan medföra utmaningar vid aggregering av nationell bild över samhällsviktiga verksamheter och beroenden:

- Känslighet hos myndigheterna avseende sekretesslagstiftning
- användande av rent kvalitativa analyser och scenarier inom myndigheternas RSA:er

- tvetydigheter av definitioner och kategoriseringar av samhällssektorer och samhällsfunktioner
- implicita och tvetydiga uttryck om samhällsviktiga verksamheter och beroenden
- komplexitet av den sektorsövergripande principen om ansvar för samhällsviktiga verksamheter i Sverige
- samhällsviktiga verksamheter som själva lokala aktörer och speciellt privata aktörer har ansvar för och som därför inte rapporteras till centrala myndigheter
- utvecklingsbehov i myndigheternas RSA:er för användande av några metoder för beroendeanalys som bland annat beroendematrix och uppritning av nätverk
- brist på konsekvensanalys på samhällsnivå inom myndigheternas RSA:er
- utvecklingsbehov av myndigheternas RSA:er med avseende på konsekvensuppskattning till beroenden vid angivelse av beroendets styrka
- brist på experter som kan utföra aggregering av extraherad information ur myndigheternas RSA:er
- omfattande och detaljerade RSA:er av aktörer på de lägsta administrativa nivåerna.

8. Referenser

- Aven, T. (2010). On how to define, understand and describe risk. *Reliability Engineering & System Safety*, 95(6), 623-631.
- Aven, T. (2012). The risk concept—historical and recent development trends. *Reliability Engineering & System Safety*, 99, 33-44.
- Aven, T., & Krohn, B. S. (2014). A new perspective on how to understand, assess and manage risk and the unforeseen. *Reliability Engineering & System Safety*, 121, 1-10.
- Egilsson, A. (2013). Aggregering av riskbedömningar i den nationella riskhanteringsprocessen—Användning av centrala myndigheters risk-och sårbarhetsanalyser som underlag för nationell riskbedömning. *LUTVDG/TVBB*.
- Förordning (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap
- Goerlandt, F., & Reniers, G. (2018). Prediction in a risk analysis context: Implications for selecting a risk perspective in practical applications. *Safety Science*, 101, 344-351.
- Hassel, H. (2018). A framework for aggregating risk information across organisational levels—the case of Swedish municipalities. In *Safety and Reliability—Safe Societies in a Changing World* (pp. 1665-1672). CRC Press.
- Hokstad, P., Utne, I. B., & Vatn, J. (2012). *Risk and interdependencies in critical infrastructures*. Springer London.
- Höst, M., Regnell, B., & Runesson, P. (2006). *Att genomföra examensarbete (1:6 uppl.)*. Malmö: Studentlitteratur.
- Johansson, J., Hassel, H. and Cedergren, A. (2012), "Vulnerability Analysis of Interdependent Critical Infrastructures: Case study of the Swedish Railway System", *International Journal of Critical Infrastructure Systems*, 7(4): 289-316.
- Johansson, J., Hassel, H., Petersen, K., & Arvidsson, B. (2015). *Konsekvensanalys på samhällsnivå*, LUCRAM rapport 3002, Lund University.
- Johansson, J. and Hassel, H. (2016), Beroendens betydelse i det sammankopplade samhället, In: Baez Ullberg, S. and Becker, P. (2016), *Katastrofriskreducering på svenska: Sårbarhet och resiliens ur ett samhällsvetenskapligt perspektiv*, Studentlitteratur, Lund.
- Lin, L. (2018). Integrating a national risk assessment into a disaster risk management system: Process and practice. *International journal of disaster risk reduction*, 27, 625-631.
- MSB, (2009). *Faller en – faller då alla?*. Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap. ISBN: 91-85053-20-1.
- MSB 2011. *Vägledning för Risk- och sårbarhetsanalyser*. Karlstad: Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap. (MSB245), ISBN 978-91-7383-129-1
- MSB 2013. *Handlingsplan för skydd av samhällsviktiga verksamheter*. Karlstad: Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap. (MSB597), ISBN 978-91-7383-373-8
- MSB 2014. *Konsekvensutredning för föreskrift om kommuners och landstings risk- och sårbarhetsanalyser*. Karlstad: Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap. Dnr 2014-2498

MSB (2016). Föreskrifter (MSBFS 2016:7) och allmänna råd om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

MSB 2018. Nationell risk- och förmågebedömning 2018. Karlstad: Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap. Avdelningen för utveckling av samhällsskydd. (MSB1221)

MSB, (2018). Vägledning för anmälan och identifiering av leverantörer av samhällsviktiga tjänster enligt NIS-regleringen (MSB1305), ISBN 978-91-7383-887-0.

Månsson, P., Abrahamsson, M., & Tehler, H. (2017). Aggregated risk: an experimental study on combining different ways of presenting risk information. *Journal of Risk Research*, 1-16.

Månsson, P. (2018). Indivisible Wholes & Fragmented Realities: On the Aggregation of Disaster Risk Information.

Rinaldi, S. M., Peerenboom, J. P., & Kelly, T. K. (2001). Identifying, understanding, and analyzing critical infrastructure interdependencies. *IEEE control systems magazine*, 21(6), 11-25.

Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis* (Vol. 49). Sage.

Whitehouse.gov. (2013). *Presidential Policy Directive -- Critical Infrastructure Security and Resilience*. [online] Available at: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2013/02/12/presidential-policy-directive-critical-infrastructure-security-and-resil> [Accessed 3 Apr. 2019].

Winehav, M., Nevhage, B., Lusua, J., Clausen Mork, J., Lindgren, J., & Erdeniz, R. (2011). FOI: s modell för risk- och sårbarhetsanalys (FORSA). *Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm*.

Risk- och sårbarhetsanalyser efter MSB:s föreskrifter

Cremonese, C. (2016). *Risk- och sårbarhetsanalys*, Dnr 15-04305, Sjöfartsverket.

Engqvist, J., Wennerström, M. (2016). *Risk- och sårbarhetsanalys*, Livsmedelsverket.

Eriksson, A. (2015). *Risk- och sårbarhetsanalys*, rapport ER2015:22, Energimyndigheten.

Folkhälsomyndigheten. Risk- och sårbarhetsanalys 2016.

Hansson, I., Dyrssen, H., Carlsson, M., Oscarsson, L., Nyholm Lindqvist, M. (2016). *Risk- och sårbarhetsanalys*, Dnr 131 460649-16/1211, Skatteverket.

Hildingsson, A., Åkermark, H., Schmitterlöw, T., Wallén, M. (2016). *Risk- och sårbarhetsanalys*, rapport PTS-ER-2016:23, Post- och telestyrelsen.

Johansson, A. (2016). *Risk- och sårbarhetsanalys*, Dnr 2016-2831:1, Kustbevakning.

Lindstedt, M. (2016). *Risk- och sårbarhetsanalys*, Dnr 2016-5548, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Mohammad, S. (2015). *Risk- och sårbarhetsanalys*, Jordbruksverket.

Odenberg, M. (2016). *Risk- och sårbarhetsanalys*, Dnr 2015/1294, Svenska kraftnät.

Westling Palm, K., Engström, H., Tengnér, H., Ranestedt, U. (2016). *Risk- och sårbarhetsanalys*, rapport PID154611, Pensionsmyndigheten.

Wigzell, O. (2016). *Risk- och sårbarhetsanalys*, Socialstyrelsen.

Willbergh, M. (2016). *Risk- och sårbarhetsanalys*, rapport 16EV3371, Elsäkerhetsverket.

Risk- och sårbarhetsanalyser före MSB:s föreskrifter

Affärsverket svenska kraftnät. Risk- och sårbarhetsanalys 2011.

Finansinspektionen. Risk- och sårbarhetsanalys 2011.

Jordbruksverket. Risk- och sårbarhetsanalys 2011.

Kustbevakningen. Risk- och sårbarhetsanalys 2011.

Livsmedelsverket. Risk- och sårbarhetsanalys 2011.

Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap. Risk- och sårbarhetsanalys 2011.

Post- och telestyrelsen. Risk- och sårbarhetsanalys 2011.

Socialstyrelsen. Risk- och sårbarhetsanalys 2011.

Strålsäkerhetsmyndigheten. Risk- och sårbarhetsanalys 2011.

Trafikverket. Risk- och sårbarhetsanalys 2011.

9. Bilaga

Bilaga1- Beskrivning av riskkomponenter och samhällsviktiga verksamheter och beroenden i de centrala myndigheternas risk- och sårbarhetsanalyser

Kustbevakning

Händelser, A

Myndigheten beskriver händelser med Allmänna kvalitativa beskrivningar av hot eller risker. Nedan citeras ett exempel av scenariobeskrivning inom Kustbevakningens RSA: *Avgrävd kabel, omfattande fler hos leverantör, fel i stamnät och attacker.*

Konsekvenser, C

Nedan presenteras ett citatutdrag från Kustbevakningens RSA för att reflektera över hur kvalitativa beskrivningar av konsekvenser i förhållande till personalbrist och dess relevanta identifierade scenarier ser ut:

Personalnumerären kan utgöra ett problem vid en händelse då extrauppgifter kan tillkomma såsom att hantera media eller täcka upp för personal som bildar stab.

Osäkerheter, U

Det finns inte någon del eller text inom RSA:n som innehåller något om osäkerheter inom bedömningarna av hot, risker, konsekvenser etc.

Sannolikheter, P

Det är väl mycket begränsat att använda sannolikheter för förekomsten av händelser och konsekvenser inom RSA:n. Det är bara i tre fall som direkt pekats på sannolikheten, vilket citeras nedan:

- 1- *För att ge en rättvisande bild, bedöms både riskens sannolikhet och konsekvens samt nu existerande redundans och beredskap.*
- 2- *Sannolikheten att flera enheter som är i operativ drift skulle drabbas samtidigt (och därför inte kunna fullfölja verksamheten) bedöms vara låg.*
- 3- *I praktiken är funktionen ändå sårbar då sannolikheten att endast en av ledningscentralerna skulle drabbas av en allvarlig störning bedöms vara låg.*

Bakgrundskunskaper, K

Bakgrundskunskaper presenteras i form av följande meningar:

I arbetet har mångdimensionell verksamhetsanalys använts och anpassats efter Kustbevakningens organisation och verksamhet. Underlag till analysen har samlats in genom en kombination av intervjuer, workshopar, scenarioanalyser, styrdokument och andra relevanta dokument.

Skatteverket

Händelser, A

Myndigheten beskriver händelser med Allmänna kvalitativa beskrivningar av hot eller risker. Nedan presenteras ett exempel av beskrivningar av hot och risker från sidan 6 av RSA:n:

Brand, höga vattenflöden, omfattande vattenskada, störningar i vattenförsörjningen eller avbrott i elförsörjningen får konsekvenser för Skatteverket, särskilt om lokalerna inte kan användas under en längre tid.

Konsekvenser, C

Nedan citeras några meningar från RSA:n, sidan 6, för att reflektera hur konsekvenser av intrång eller hackerattack mot Skatteverkets nätverk kvalitativt beskrivs:

En angriparens intrång i eller skadegörelse på strategiska IT-system kan leda till allvarliga störningar i samhällsviktiga verksamhet eller verksamhetskritiska processer.

Osäkerheter, U

Det finns inte någon del eller text inom RSA:n som innehåller något om osäkerheter inom bedömningarna av hot, risker, konsekvenser etc.

Sannolikheter, P

Det finns inte alls något om sannolikheter för förekomsten av händelser och konsekvenser inom RSA:n.

Bakgrundskunskaper, K

Sidan 3 av RSA:n är den enda sidan inom texten där bakgrundskunskaper presenteras i form av följande meningar:

Arbetet genomförs till stor del genom områdesvisa workshopar på delområden och intervjuer med representanter från Skatteverkets avdelningar och skattekontor.

Elsäkerhetsverket

Händelser, A

Myndigheten beskriver händelser med Allmänna kvalitativa beskrivningar av hot eller risker. Nedan presenteras ett exempel av beskrivningar av hot och risker på sidan 13 av RSA:n för risken Avbrott i IT-system:

IT-systemen drabbas av ett avbrott under två dagar mitt i veckan. Myndighetens samtliga kontor drabbas.

Konsekvenser, C

Nedan citeras ett exempel från RSA:n angående hur konsekvens för risken Avbrott i IT-system kvalitativt bedöms:

Vid riskvärderingen bedömdes sannolikheten att scenariot skulle inträffa som medelstor och även konsekvenserna som medelstora.

Osäkerheter, U

Det finns inte någon del eller text inom RSA:n som innehåller något om osäkerheter inom bedömningarna av hot, risker, konsekvenser etc.

Sannolikheter, P

Nedan citeras ett exempel från RSA:n angående hur sannolikheter för risken Avbrott i IT-system bedöms:

Vid riskvärderingen bedömdes sannolikheten att scenariot skulle inträffa som medelstor och även konsekvenserna som medelstora.

Bakgrundskunskaper, K

Det finns inte någon del eller text inom RSA:n som innehåller något om bakgrundskunskaper.

Folkhälsomyndigheten

Händelser, A

Nedan citeras ett exempel av allmänna kvalitativa beskrivningar av hot och risker på sidan 20 av RSA:n:

Risken för antagonistiska hot bedömdes som låg, trots att det tidigare har förekommit hot mot personal vid enstaka tillfällen.

Konsekvenser, C

Nedan citeras en del av RSA:n från sidan 20 för att reflektera hur kvalitativa beskrivningar av konsekvenser av antagonistiska hot ser ut:

Konsekvenserna av denna typ av hot bedömdes negativt kunna påverka grundläggande värden som rättssäkerhet och demokrati samt negativt påverka den egna personalen.

Osäkerheter, U

Det finns inte någon del eller text inom RSA:n som innehåller något om osäkerheter inom bedömningarna av hot, risker, konsekvenser etc.

Sannolikheter, P

Nedan tas fram ett citatutdrag från sidan 19 av RSA:n för att reflektera hur kvalitativa beskrivningar av sannolikheter ser ut:

Sannolikheten för att både avbrott och allvarlig smitta sker, utan att den samlade reparationskapaciteten i Stockholmsregionen skulle kunna åtgärda avbrottet, bedöms dock som låg.

Bakgrundskunskaper, K

Nedan presenteras ett citatutdrag från sidan 8 av RSA:n:

Utarbetandet av 2016 års risk- och sårbarhetsanalys (RSA) för Folkhälsomyndigheten har genomförts med externt konsultstöd. Konsulterna har studerat relevanta styrdokument, såsom tidigare RSA, tidigare genomförda riskanalyser, policyer kopplade till krishantering och -kommunikation m.m. Därefter har intervjuer genomförts med företrädare för samtliga avdelningar inom myndigheten.

Pensionsmyndigheten

Händelser, A

Nedan presenteras ett citatutdrag från sidan 10 av RSA:n där det visas att hur helscenariobeskrivningar ser ut:

De primära orsakerna till att IT-systemen skulle kunna bringas ur funktion är i första hand relaterade till problem i den dagliga driften. Dessa kan uppstå av många olika anledningar till exempel på grund av handhavandefel, huvudsakligen i samband med systemförändringar men även genom felaktigt inställda behörigheter och skyddsfunktioner

Konsekvenser, C

I tabellen som finns på sidan 31 av RSA:n presenteras beskrivningar av konsekvenser och sannolikheter i form av ordinala skalor.

Osäkerheter, U

Det finns inte någon del eller text inom RSA:n som innehåller något om osäkerheter inom bedömningarna av hot, risker, konsekvenser etc.

Sannolikheter, P

I tabellen som finns på sidan 31 av RSA:n presenteras beskrivningar av konsekvenser och sannolikheter i form av ordinala skalor.

Bakgrundskunskaper, K

Nedan citeras en del av RSA:n från sidan 5 som indikerar hur bakgrundskunskaper presenterats:

Årets analys har genomförts i form av intervjuer med representanter från de i sammanhanget viktigaste avdelningarna.

Sjöfartsverket

Händelser, A

Nedan citeras ett exempel av allmänna kvalitativa beskrivningar av hot och risker på sidan 16 av RSA:n:

Trollhätte kanal bedöms vara en samhällsviktig verksamhet och ett genombrott i en av kanalens slussportar medför sannolikt stora skadekostnader. Dammhaveri (mycket låg sannolikhet) vid någon av kanalens dammar kan medföra skador på både människor och egendom samt vara katastrofalt för hela regionen. Två dammar (Vänernborg och Trollhättan) ägs helt och hållet av Sjöfartsverket medan en damm (Lilla Edet) samägs till 50 projekt med Vattenfall AB. Kostnaderna för samhället och Sjöfartsverket vid ett dammhaveri kan uppgå till flera miljarder kronor med ett strikt ansvar för alla skador på tredje man nedströms.

Konsekvenser, C

Citatutdraget från sidan 16 av RSA:n indikerar kvalitativa beskrivningar av konsekvenser av exempelvis ett dammhaveri:

Trollhätte kanal bedöms vara en samhällsviktig verksamhet och ett genombrott i en av kanalens slussportar medför sannolikt stora skadekostnader. Dammhaveri (mycket låg sannolikhet) vid någon av kanalens dammar kan medföra skador på både människor och egendom samt vara katastrofalt för hela regionen. Två dammar (Vänernborg och Trollhättan) ägs helt och hållet av Sjöfartsverket medan en damm (Lilla Edet) samägs till 50 projekt med Vattenfall AB. Kostnaderna för samhället och Sjöfartsverket vid ett dammhaveri kan uppgå till flera miljarder kronor med ett strikt ansvar för alla skador på tredje man nedströms.

Osäkerheter, U

Det finns inte någon del eller text inom RSA:n som innehåller något om osäkerheter inom bedömningarna av hot, risker, konsekvenser etc.

Sannolikheter, P

Citatutdraget från sidan 16 av RSA:n indikerar kvalitativa beskrivningar av sannolikheter för exempelvis ett dammhaveri:

Trollhätte kanal bedöms vara en samhällsviktig verksamhet och ett genombrott i en av kanalens slussportar medför sannolikt stora skadekostnader. Dammhaveri (mycket låg sannolikhet) vid någon av kanalens dammar kan medföra skador på både människor och egendom samt vara katastrofalt för hela regionen. Två dammar (Vänersborg och Trollhättan) ägs helt och hållet av Sjöfartsverket medan en damm (Lilla Edet) samägs till 50 projekt med Vattenfall AB. Kostnaderna för samhället och Sjöfartsverket vid ett dammhaveri kan uppgå till flera miljarder kronor med ett strikt ansvar för alla skador på tredje man nedströms.

Bakgrundskunskaper, K

Citatutdraget från sidan 7 av RSA:n tyder på analyser som ligger till grund för analysen i själva RSA:n:

Samtliga av myndighetens organisationsenheter har genomfört en riskanalys inom sitt område. Från nämnda analys har sedan ett antal risker lyfts upp till riskanalysen på myndighetsnivå.

Svenska kraftnät

Händelser, A

Nedan presenteras några meningar från sidan 22 av RSA:n där det visas att hur helscenariobeskrivningar ser ut:

Analysen visar på svårigheten att i vissa fall teckna avtal med entreprenörer och underleverantörer som garanterar försörjning av drivmedel under bristsituationer/force majeure. Dessutom har inte alla verksamheter särskilda avtal med leverantörer av diesel, utan förlitar sig på att det finns diesel tillgänglig på marknaden. Därför är det viktigt att i verksamhetens kontinuitetsplanering beakta hantering av sådana situationer, och även omfatta eventuella beroendet av drivmedelsleverantör

Konsekvenser, C

Här kommer ett exempel på sidan 25 av RSA:n det andra stycket:

Omfattande störningar i/angrepp mot kritisk IT-infrastruktur kan leda till upp till oacceptabla konsekvenser om för kärnverksamheten viktiga system drabbas och om sårbarhetsreducerande åtgärder inte vidtagits i förebyggande syfte.

Osäkerheter, U

Nedan presenteras ett citatutdrag på sidan 27 av RSA:n, det andra stycket, vilket visar att hur osäkerhetsfaktorer identifieras inom RSA:n:

Risk finns att ett stort antal större och mindre samhällen skulle drabbas hårt av elavbrott, och att reparationsarbetet skulle försvåras av brist på framkomlighet för personal och materiel, samt behovet av att låta vattnet sjunka undan och genomföra röjningsarbete innan arbetet kan genomföras. Vid

denna typ av extrema fall är framkomlighet och möjligheten till kommunikation avgörande för hur snabbt elnätet kan återställas, och osäkerhet kring dessa faktorer bidrar till svårigheter i konsekvensbedömningarna. Vid omfattande störningar av detta slag kan även behovet av att prioritera resurser och att samverka med andra aktörer bli stort, då stora områden drabbas.

Sannolikheter, P

Nedan tas fram ett citatutdrag från sidan 20 av RSA:n det första stycket, där det visar sig att hur beskrivning av sannolikheter ser ut:

Sannolikheten bedöms dock som låg för att elförsörjningen ska drabbas av denna sorts antagonistiska hot med allvarliga konsekvenser.

Bakgrundskunskaper, K

Bakgrundskunskaper beskrivs exempelvis på sidan 19 av RSA:n, det tredje stycket såsom:

Inom ramen för arbetet med myndighetens säkerhetsanalys har Svenska kraftnät tagit fram hotbildsanalyser, baserade till stor del på öppna källor i form av rapporter från Försvarsmakten och Säkerhetspolisen samt det senaste årets nyhetsflöde.

Socialstyrelsen

Händelser, A

Nedan presenteras ett citatutdrag från sidan 27 av RSA:n, vilket visar att hur helscenariobeskrivningar ser ut i RSA:n:

Naturolyckor som exempelvis stormar, höga vattenflöden, omfattande skyfall, jordskred, översvämningar och extrema temperaturer kan få konsekvenser för hälso- och sjukvården och socialtjänsten. Det kan handla om påverkan på den tekniska infrastrukturen, exempelvis elförsörjning, elektroniska kommunikationer, värmedistribution och dricksvattenförsörjning. Konsekvenserna kan leda till en allvarlig störning på samhällsviktig verksamhet inom hälso- och sjukvård och socialtjänst, särskilt vid en händelse som pågår under en längre tid.....

Konsekvenser, C

Figur 1 på sidan 31 av RSA:n innefattar riskmatrisen där bedömning av sannolikheter och konsekvenser utifrån identifierade och värderade hot och risker genomförts i form av ordinala skalor.

Osäkerheter, U

Den enda gången ordet osäkerhet har använts inom RSA:n är på sidan 43 det andra stycket:

Oklarheter i kommunernas interna och externa kriskommunikation kan skapa osäkerhet för de inblandade och riskerar att leda till fördröjd information eller att felaktig information sprids till personalen eller till allmänheten. Drygt en tredjedel av kommunerna (74 av 279 kommunerna) som besvarat indikatorn i kommunernas RSA 2015 har uppgett att det finns en TiB eller motsvarande som har beredskap dygnet runt alla dagar på året.

Sannolikheter, P

Figur 1 på sidan 31 av RSA:n innefattar riskmatrisen där riskvärdering utifrån identifierade och värderade hot och risker genomförts i form av ordinala skalor.

Bakgrundskunskaper, K

Myndighetens RSA bygger på andras analyser såsom det framhålls inom det här citatutdraget från sidan 16 av RSA:n, det andra stycket:

Årets bedömning av landstingens och socialtjänstens krisberedskapsförmåga och analysen av betydelsen på nationell nivå bygger på:

- *RSA-rapportering från landstingen år 2015*
- *Underlag från öppna jämförelser socialtjänstens krisberedskap 2016*
- *Underlag från kommunernas redovisning för 2016 till MSB enligt lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.*

MSB

Händelser, A

Nedan citeras ett exempel av helscenariobeskrivningar på sidan 19 av RSA:n det fjärde stycket:

Avbrott i IT-system

Vissa aktörer inom sektorn tillhandahåller kritisk informationsinfrastruktur som för sin funktion, sina stödfunktioner eller sitt underhåll nyttjar IT-system och IT-tjänster. Dessa köps ofta in ifrån ett fåtal leverantörer, varför ett avbrott ifrån en sådan leverantör skulle kunna medföra följd effekter hos flera samhällsviktiga aktörer.....

Konsekvenser, C

Citatutdraget från sidan 18 av RSA:n det sjätte stycket visar att hur kvalitativa bedömningar av konsekvenser ser ut:

Manipulation av systemen för pensionsutbetalningar

Om ett manipulationsförsök gentemot systemen för pensionsutbetalningar skulle lyckas så kan samhällskonsekvenserna i form av förskjutna, uteblivna eller felaktiga betalningar bli stora. Om intrånget också skadar systemet eller ändrar dess konfigurationer så kan ett omfattande återställningsarbete med långa fördröjningar följa.

Osäkerheter, U

Nedan presenteras ett citatutdrag från sidan 13 av RSA:n, det andra stycket, vilket visar att hur identifierade osäkerhetsfaktorer i RSA:n ser ut:

Kommunernas förutsättningar samt räddningstjänstens möjligheter att agera varierar stort i landet och det är fortsatt komplicerat och förknippat med stora osäkerheter att fastställa allmängiltiga konsekvenser avseende identifierade hot och risker för kommunal räddningstjänst.

Sannolikheter, P

I den första bilden på sidan 24 redovisas sannolikheten att ett antal olika informationssäkerhetsincidenter ska inträffa.

Bakgrundskunskaper, K

För att reflektera hur bakgrundskunskaper identifieras inom MSB:s RSA presenteras nedan ett citatutdrag från sidan 7 av RSA:n, det andra stycket:

Redovisningen har i år fokuserats till tre områden.

- 1- En analys av MSB:s egna underlag och de risk- och sårbarhetsanalyser som rapporterats till MSB av myndigheter som återfinns inom samhällssektorerna Energiförsörjning, Finansiella tjänster, Hälsa, sjukvård och omsorg, Information och kommunikation, Livsmedel samt Transporter.*
- 2- En fördjupning om transportsektorn med stöd av resultaten ifrån enkätundersökning om informationssäkerheten i den sektorn som MSB genomfört under tidiga hösten 2016.*
- 3- En fördjupning om informationssäkerheten hos Sveriges kommuner med stöd av resultaten ifrån en analys som genomfördes inom ramen för ett regleringsbrevsuppdrag som MSB hade 2015.*

Energimyndigheten

Händelser, A

Det här citatutdraget från sidan 45 av RSA:n det andra stycket tyder på att hur helscenariobeskrivningar utförts i RSA:n:

En skada på sjöledning i Nordsjön, i Danmark eller i Öresund skulle kunna ta upp till 60 dagar att reparera, men sannolikheten att en sådan skada uppstår är mycket låg. Den samhällsekonomiska förlusten för en månads avbrott i naturgasleveransen har av Energimyndigheten beräknats till överstigande 2 miljarder kronor. Sannolikheten för skador på den landförlagda delen av naturgassystemet är högre än för den havsförlagda, men reparationstiderna är vanligtvis kortare än ett dygn och vid allvarliga skador cirka en vecka. Eftersom inmatningen av naturgas sker vid en enda punkt ökar sannolikheten för avbrott eller andra störningar ju längre bort från den punkten användaren finns.....

Konsekvenser, C

Kvalitativa beskrivningar av konsekvenser inom RSA:n ser ut såsom det här citatutdraget från sidan 45 av RSA:n det tredje stycket:

De avbrott som förekommer i de lokala näten drabbar oftast ett begränsat antal användare och skadorna repareras i de flesta fall inom två timmar. En skada på den markförlagda transmissionsledningen kan drabba många användare. Avbrott i distributionen av naturgas bedöms främst få lokala eller eventuellt regionala konsekvenser.

Osäkerheter, U

Det finns inte någon del eller text inom RSA:n som innehåller något om osäkerheter inom bedömningarna av hot, risker, konsekvenser etc.

Sannolikheter, P

Kvalitativa beskrivningar av sannolikheter inom RSA:n ser ut såsom det här citatutdraget från sidan 45 av RSA:n det andra stycket:

En skada på sjöledning i Nordsjön, i Danmark eller i Öresund skulle kunna ta upp till 60 dagar att reparera, men sannolikheten att en sådan skada uppstår är mycket låg. Den samhällsekonomiska förlusten för en månads avbrott i naturgasleveransen har av Energimyndigheten beräknats till

överstigande 2 miljarder kronor. Sannolikheten för skador på den landförlagda delen av naturgassystemet är högre än för den havsförlagda, men reparationstiderna är vanligtvis kortare än ett dygn och vid allvarliga skador cirka en vecka. Eftersom inmatningen av naturgas sker vid en enda punkt ökar sannolikheten för avbrott eller andra störningar ju längre bort från den punkten användaren finns.

Bakgrundskunskaper, K

För att reflektera hur bakgrundskunskaper identifieras inom myndighetens RSA presenteras nedan ett citatutdrag från sidan 14 av RSA:n det första stycket:

Denna rapport baseras på kunskap inom Energimyndigheten, resultat från tidigare studier, löpande omvärldsbevakning, kunskapsutbyte i nationella och internationella nätverk m.m. Rapporten utgör essensen av slutsatser i andra utredningar, analyser, statistik m.m. för de olika energislagen.

PTS

Händelser, A

För att reflektera hur helscenariobeskrivningar ser ut i RSA:n citeras nedan en del av RSA:n på sidan 35:

5.2.2 Särskilda händelser sedan rapporteringen 2015

Antalet nätsäkerhetshändelser med nationell påverkan varierar år från år. Under den senaste tiden har två händelser inträffat som på olika sätt har påverkat samhället:

- *Överbelastningsattacker som påverkade flera mediaföretag, och*
- *ett sabotage av en högmast som användes för utsändning av radio och tv samt för mobila kommunikationstjänster.*

I båda fallen uppstod störningar och avbrott dels för vissa informationstjänster, dels för radio- och tv-sändningar inom ett begränsat geografiskt område. Störningarna och avbrotten för de olika tjänsterna varierade från några timmar till flera dygn.

PTS gör bedömningen att både attackerna och sabotaget fick begränsad negativ samhällspåverkan. Mer omfattande och uthålliga överbelastningsattacker kan dock ge upphov till mer bestående negativa konsekvenser, särskilt om de samordnas eller sammanfaller med en annan allvarlig händelse.

Under perioden har det inte inrapporterats några händelser som påverkat konfidentialitet och riktighet i elektronisk kommunikation med en mer betydande och bestående samhällspåverkan.

PTS har inte sett anledning att förändra riskbedömningarna från 2015 utgående från de inträffade händelserna.....

Konsekvenser, C

Figur 2 på sidan 45 av RSA:n visar en Riskmatris för hot med möjlig nationell påverkan på elektroniska kommunikation. Konsekvenser beskrivs i den här matrisen med ordinala skalor.

Osäkerheter, U

Nedan presenteras ett citatutdrag från sidan 39 av RSA:n, den känslighetsanalysen:

Bedömningen av sannolikheterna för nationella elavbrott innehåller osäkerhet. 29 PTS gör bedömningen att båda händelserna är mycket sällsynta. På samma sätt är det svårt att uppskatta de samhällsliga konsekvenserna av de avbrott som uppstår i elektronisk kommunikation då en rad omständigheter inom och utanför sektorn påverkar konsekvenserna.

Sannolikheter, P

Figur 2 på sidan 45 av RSA:n visar en Riskmatris för hot med möjlig nationell påverkan på elektroniska kommunikation. Sannolikheter beskrivs i den här matrisen med ordinala skalor.

Bakgrundskunskaper, K

För att reflektera hur bakgrundskunskaper identifieras inom myndighetens RSA presenteras nedan ett citatutdrag från sidan 17 av RSA:n det första stycket:

Arbetet med risk-och sårbarhetsanalysen för postsektorn har följt en process som tar sin utgångspunkt i standarden ISO 22 301 (Kontinuitetshantering), anpassat till det ramverk som Myndighetens för samhällsskydd och beredskap (MSB) föreskrifter om RSA stipulerar. Den redovisade analysen bygger till stor del på ett omfattande internt arbete genomfört av Postnord Sverige AB år 2014. Syftet med det genomförda arbetet har varit att säkerställa kontinuitet i organisationens viktigaste processer. Data har samlats in genom en kombination av intervjuer och dokumentstudier. I det arbetet har relevant kompetens både på PTS och hos operatören involverats. Insamlat material har därefter analyserats och vid behov kompletterats med ytterligare datainsamling. Resultatet, denna rapport, har slutligen verifierats av operatören.

Jordbruksverket

Händelser, A

För att reflektera hur helscenariobeskrivningar ser ut i RSA:n citeras nedan en del av RSA:n på sidan 40:

Ökad global handel och resande, fler och snabbare transporter i kombination med en förändring mot ett varmare klimat i Sverige, bidrar till ökad risk för introduktion av nya skadliga organismer. Möjligheten finns också att vi får in nya organismer som kan etablera sig här utan att vålla synliga skador, men som sedan kan orsaka problem i andra länder om de sprids genom svensk export. Om så sker kan det försvåra svensk export av vissa växtprodukter. Introduktion och spridning av växtskadegörare kan ske på flera olika sätt. Oavsiktlig och oaktsam hantering av växter, växtprodukter och jord samt svårigheter att förutsäga vissa risker kan medverka till introduktion. Störst risk för att nya skadegörare ska komma in i landet och orsaka oönskade effekter är det när handel sker med växter och växtprodukter, som liknar dem som redan finns i Sverige och/eller när klimatet i exportländerna liknar det svenska. Antalet skadegörare som har potential att orsaka omfattande skador på växter och växtmiljöer i Sverige är mycket stort, kanske flera tusen olika slags organismer. Det är därför centralt att växtskyddsmyndigheten har förmåga att prioritera (baserat på spridningsbiologiska, ekonomiska och sociologiska kriterier) sina åtgärder och har tillgång till sådan kompetens som behövs för att rikta insatserna till de skadegörare som är de mest riskfyllda. Ett urval av dessa skadegörare kräver en god krishanteringsförmåga.....

Konsekvenser, C

Inom Riskmatrisen på sidan 36 av RSA:n presenteras riskbedömning av de allvarliga sjukdomar och zoonoser. Konsekvenser beskrivs i den här matrisen med ordinala skalor.

Osäkerheter, U

Nedan presenteras ett citatutdrag från sidan 111 av RSA:n, det andra stycket, vilket visar att hur identifierade osäkerhetsfaktorer i RSA:n ser ut:

En brist i dagsläget är att det saknas en klar bild över vilka mätningar som är nödvändiga för att Jordbruksverket ska kunna rekommendera lämpliga motåtgärder och för att följa upp att rekommenderade motåtgärder får den avsedda effekten dvs. att halten radioaktiva ämnen i produkten minskar tillräckligt mycket. En kartläggning över nödvändiga mätningar bör därför göras. Osäkerheten är dessutom stor när det gäller att räkna på hur mycket av de nedfallna radionukliderna som överförs till grödan. I samband med kartläggningen av nödvändiga mätningar bör också en osäkerhetsanalys genomföras så att tillräckliga säkerhetsmarginaler sätts i de motåtgärder som Jordbruksverket rekommenderar.

Sannolikheter, P

Inom Riskmatrisen på sidan 36 av RSA:n presenteras riskbedömning av de allvarliga sjukdomar och zoonoser. Sannolikheter beskrivs i den här matrisen med ordinala skalor.

Bakgrundskunskaper, K

För att reflektera hur bakgrundskunskaper identifieras inom myndighetens RSA presenteras nedan ett citatutdrag från sidan 17 av RSA:n det första stycket:

Olika metoder används för identifieringen av risker och sårbarheter. Underlaget består av omvärldsbevakning, tidigare analyser och annan kunskap som finns eller tillkommit inom verksamheten. Lärande aktiviteter som övningsverksamhet och erfarenheter från inträffade händelser och kriser är särskilt viktiga vid bedömningen. Tillsyn och kontroll samt kartläggning av samhällsviktig verksamhet är också en värdefull källa. Dessutom görs analyser inom myndigheten enligt förordningen (2007:603) om intern styrning och kontroll. De riskanalyser som har använts bygger på att risker bedöms utifrån konsekvens och sannolikhet. MSB:s bedömningsnivåer av konsekvenser (tabell) har använts.

Livsmedelsverket

Händelser, A

För att reflektera hur helscenariobeskrivningar ser ut i RSA:n citeras nedan en del av RSA:n på sidan 36:

Vissa biologiska kontaminanter, främst vattenburna sådana, riskerar också att få en stor spridning med störningar i personalförsörjningen som konsekvens. Till skillnad från epidemier är dessa inte i lika stor utsträckning självspridande.¹⁰⁵ Även exempelvis transportstörningar, som hotar leveranserna i sig, kan också hota personalens förmåga att ta sig till arbetsplatsen. Teoretiskt skulle även den typen av störningar kunna påverka produktionsförmågan.

Konsekvenser, C

Inom Riskmatrisen på sidan 33 av RSA:n presenteras metoden som Livsmedelsverket använder sig för riskanalys. Konsekvenser beskrivs i den här matrisen med ordinala skalor.

Osäkerheter, U

Nedan presenteras ett citatutdrag från sidan 33 av RSA:n, vilket visar att hur identifierade osäkerhetsfaktorer i RSA:n ser ut:

Den osäkerhet som följer med både bedömningar av sannolikhet och konsekvens riskerar i stället att göra de övergripande bedömningarna av hur allvarlig ett hot är mer osäkra.

Sannolikheter, P

Inom Riskmatrisen på sidan 33 av RSA:n presenteras metoden som Livsmedelsverket använder sig för riskanalys. Sannolikheter beskrivs i den här matrisen med ordinala skalor.

Bakgrundskunskaper, K

För att reflektera hur bakgrundskunskaper identifieras inom myndighetens RSA presenteras nedan ett citatutdrag från sidan 18 av RSA:n det första stycket.

Livsmedelssektorns funktioner, trygga leveranser av säker mat, syftar till att producera, importera eller forsla in livsmedel och att dessa ska vara säkra att förtära. Vad är det som upprätthåller dessa två funktioner? Det empiriska underlaget för kartläggningen är, utöver data från källor som SCB, Jordbruksverket och Tillväxtanalys, framtaget genom intervjuer med aktörer som är verksamma i sektorn och djuplodande studier av ett antal livsmedel. Totalt har projektet genomfört ett 20-tal intervjuer med representanter för olika privata och offentliga aktörer i branschen. Urvalet av intervjuer baserades på en vilja att få en så bred grupp som möjligt, från så många olika delar av livsmedelssektorn som möjligt. Samtidigt har vi strävat efter att de som intervjuats ska ha en förståelse för andra aktörer inom sin del av sektorn för att kunna ge en så rättvis bild som möjligt av den övergripande situationen.

Bilaga 2- Instruktion för dataextraktion

Dataextraktion

De centrala myndigheternas RSA:er undersöks för att extrahera och markera dess innehåll med respektive A, C, U, P, K. Det kan hända att ett visst stycke även samtidigt relateras till mer än en av dem kategorierna. Dessutom märks textstycken med S och B om de innehåller information om respektive samhällsviktiga verksamheter och beroenden mellan samhällssektorer. Detta genomförs utöver det Egilsson gjorde i sitt examensarbete. De markerade styckena betraktas därefter som rådata för att analyseras.

Händelser, A

Egilsson (2013) definierar fem nationella skyddsvärden: Samhällets funktionalitet, Människors liv & hälsa, Ekonomiska värden och miljön, Demokrati, Rättssäkerhet och Mänskliga fri- och rättigheter, Nationell suveränitet. Händelser med märket A betyder oönskade händelser som kan orsaka konsekvenser som kan påverka de fem nationella skyddsvärdena, eller påverka myndigheternas och sektorernas samhällsviktiga funktioner. Mot den bakgrunden märks varje stycke inom centrala myndigheters RSA:er med märket A om detta kan sägas innefatta information som på något sätt kan relateras med de ovan beskrivna oönskade händelserna.

Bedömningskriterier inom analysmallen för extraktion av händelserrelaterade stycken nämns av Egilsson 2013 i form av följande egenskaper. Dessa egenskaper kan uppmärksammas för varje textstycke som undersöks så att om information inom textstycket stämmer överens med egenskaperna ska det kodas med A.

- *Innehåller ordet scenario eller beskriver ett scenario på något sätt.*
- *Innehåller ett ord som är en uppenbar oönskad händelse såsom jordskred, storm etc.*

Bedömningskriterierna begränsas däremot inte bara av dessa egenskaper utan det definieras några mer bedömningskriterier här nedan utöver de som Egilsson använde.

- Textstycket innehåller ordet ”händelse”, ”hot” eller ”risk”.

Konsekvenser, C

Märkning av ett visst textstycke av RSA:er med C görs om det där textstycket kan sägas innehålla information om konsekvenser av någon eventuell händelse A. Konsekvenserna kan betraktas i form av påverkan på de fem nationella skyddsvärdena som beskrevs med föregående avsnitt, eller effekt på myndigheternas eller/och sektorernas samhällsviktiga funktioner.

Konsekvensrelaterade bedömningskriterier inom analysmallen nämns av Egilsson 2013 i form av följande egenskap. De textstycken som efter undersökning inom hela RSA:n tolkas stämma överens med den här egenskapen så ska kodas med C.

- *Innehåller ord som skada, påverka, försämra etc. i ett sammanhang av en verksamhetsfunktion eller något av de fem skyddsvärdena.*

Bedömningskriterierna begränsas däremot inte bara av den här egenskapen utan det definieras några mer bedömningskriterier här nedan utöver de som Egilsson använde.

- Textstycket innehåller orden ”konsekvenser” och ”effekt”.
- Innehåller skalor för skada/konsekvenser.

Osäkerheter, U

Märkning av ett visst textstycke av RSA:er med U görs om textstycket kan sägas innehålla information om osäkerheter i att bedöma vilka orsaker som medför händelser, vad för händelser som kan förekomma, vilka konsekvenser som kan inträffa givet att vissa händelser sker samt sannolikhet för händelser och konsekvenser.

Följande egenskaper används av Egilsson (2013) som bedömningskriterier för att märka osäkerhetsrelaterade stycken inom RSA:erna. De textstycken som tolkas stämma överens med dessa egenskaper så ska kodas med U.

- *Innehåller ord som okänd, utanför kontroll, vetenskap, kunskap etc.*
- *Innehåller ett intervall av något slag.*
- *Innehåller något värderande ord i samband med A eller C såsom ”kan”.*

Emellertid presenteras några fler bedömningskriterier här nedan utöver de som Egilsson använde.

- Innehåller ord som osäkerhetsfaktorer, oklarheter, fördröjd information, felaktig information osv.

Sannolikheter, P

Märkning av ett visst textstycke av RSA:er med P görs om det där textstycket kan sägas innehålla information om bedömning av sannolikheter för att händelser A, som redan definierats ovan, inträffar.

Följande egenskaper används av Egilsson 2013 som bedömningskriterier för att märka sannolikhetsrelaterade stycken inom RSA:erna. De textstycken som tolkas stämma överens med dessa egenskaper så ska kodas med P.

- *Innehåller ett uttryck om frekvens eller ett uttryck i procent.*
- *Innehåller en skala av trolighet i någon form*
- *Innehåller uttryck som troligt, sannolikt, omöjligt, möjligt, osannolikt, robust, sårbart etc. i ett sammanhang med en verksamhetsfunktion, A eller C.*

Bakgrundkunskap, K

Märkning av ett visst textstycke av RSA:er med K görs om textstycket kan sägas innehålla information om vilka kunskaper som ligger till grund för att komma fram till skattningar av sannolikheter, händelser, konsekvenser och osäkerheter. Sådana delar av RSA:erna handlar alltså om de grundläggande antagandena, baserade på bakgrundkunskaper, som skattningarna kan vara beroende av.

Följande egenskaper används av Egilsson 2013 som bedömningskriterier för att märka bakgrundkunskapsrelaterade stycken inom RSA:erna. De textstycken som tolkas stämma överens med dessa egenskaper så ska kodas med K.

- *Hänvisning till en undersökning, studie eller analys av annat slag.*

- *Innehåller en vetenskaplig referens*
- *Konstaterar ett beroende av något slag*

Däremot finns det några fler märkta textstycken med K som kännetecknas av dessa följande egenskaper det Egilsson utvidgat.

- Det textstycket som innehåller hänvisning till analyser som samlats genom användning och kombination av intervjuer, workshops, scenarioanalyser, styrdokument.

Samhällsviktiga Verksamheter, S

Ett visst stycke av RSA:er kan märkas med S om textstycket kan sägas innehålla information om viktiga samhällsfunktioner och samhällsviktiga verksamheter. Denna kodning genomförs alltså utöver Egilssons arbete för att stödja undersökning om hur RSA:erna kan leda till en nationell bild av samhällsviktiga verksamheter.

Samhällsviktiga verksamheter som är av intresse för den här kodningen bör ingå antingen myndighetens egen verksamhet eller i myndighetens ansvarsområde.

Följande egenskaper används som bedömningskriterier för att märka relevanta stycken för samhällsviktiga verksamheter inom RSA:erna. De textstycken som tolkas stämma överens med dessa egenskaper ska kodas med S.

- Innehåller ett uttryck om samhällsviktiga verksamheter, kritiska verksamheter, verksamheter för att hantera allvarliga kriser osv
- Innehåller ett uttryck om verksamheter vars bortfall kan leda till en allvarlig nationell kris eller uttryck om nödvändiga verksamheter för att en allvarlig nationell kris kan hanteras.

Beroenden, B

Ett visst stycke av RSA:er kan märkas med B om textstycket kan sägas innehålla information om hur verksamheter, funktioner och sektorer är beroende av varandra. Sådana delar av RSA:erna kan alltså handla om hur spridning av konsekvenser mellan verksamheter, funktioner och sektorer sker givet att störning inträffar i någon eller några av dem. (Johansson et al. 2015)

Vidare är det inte nödvändigt att ordet beroende vara i den kodade texten utan det räcker bara att det kan bedömas att det finns en relation eller påverkan mellan två sektorer/funktioner. (Johansson et al. 2015)

Följande egenskaper används, med inspiration av Johansson et al. 2015, som bedömningskriterier för att märka relevanta stycken för beroende inom RSA:erna. De textstycken som tolkas stämma överens med dessa egenskaper så ska kodas med B. Märkning av beroenderelaterade delar i RSA:er genomförs alltså utöver Egilssons arbete. Detta ligger till grund för undersökning om hur en nationell bild av beroenden kan tas fram utifrån RSA:erna.

- Innehåller ett uttryck om kritiska beroenden eller externa beroenden

- Innehåller ett uttryck om konsekvenser av bortfall i en samhällsviktig verksamhet och dess effekter på andra verksamheter.

Bilaga 3- komponenttabeller

Händelser, A

| Det karakteristiska sättet för beskrivning av händelser | Antal RSA:er av totalt 13 stycken (2016 års RSA:er) | Andel analyser 2016 | Antal RSA:er av totalt 10 stycken (2011 års RSA:er) | Andel analyser 2011 |
|---|---|---------------------|---|---------------------|
| Hel scenariobeskrivning | 8 | 62% | 8 | 80% |
| Allmänna kvalitativa beskrivningar av hot eller risker | 5 | 38% | 2 | 20% |
| Endast med rubriker på hot eller risker | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Inte alls | 0 | 0% | 0 | 0% |

Tabell 9.1. Klassificering av hur resp. myndighet beskriver riskkomponenten händelser, A.

Resultaten i tabellen tyder på att myndigheterna har följt MSB:s föreskrifter, MSBFS 2016:7, när det gäller att analysera hot och risker. D.v.s. att samtliga myndigheter har presenterat ett avsnitt där hot och risker för myndigheten och dess ansvarsområde identifierats och analyserats. Emellertid skiljer sig det karakteristiska sättet som olika myndigheter använt för att beskriva och hantera sina relevanta hot och risker.

Som kan ses i tabell 9.1 använder drygt hälften av myndigheterna ett sätt att presentera händelser som ger goda förutsättningar att aggregera information (hel scenariobeskrivning). Samtidigt är det alltså knappt hälften (5 av 13) som använder mer övergripande beskrivningar av händelser vilket kan göra det svårare att på ett enkelt sätt jämföra information från olika myndigheter.

Enligt analys av 2011 års RSA:er innehåller fyra femtedelar av RSA:erna helscenariobeskrivningar och övriga RSA:er har övergripande beskrivningar av händelser.

Konsekvenser, C

| Det karakteristiska sättet för beskrivning av konsekvenser | Antal RSA:er av totalt 13 stycken (2016 års RSA:er) | Andel analyser 2016 | Antal RSA:er av totalt 10 stycken (2011 års RSA:er) | Andel analyser 2011 |
|--|---|---------------------|---|---------------------|
| Kvantitativ skala i någon form | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Ordinal skala | 5 | 38% | 5 | 50% |
| Kvalitativ beskrivning | 8 | 62% | 5 | 50% |
| Inte alls | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Annat | 0 | 0% | 0 | 0% |

Tabell 9.2. Klassificering av hur resp. myndighet beskriver riskkomponenten konsekvenser, C.

Enligt tabell 9.2 har samtliga myndigheter tagit fram någon typ av beskrivning av konsekvenser för sina olika bedömda scenarier. Cirka två tredjedelar av myndigheterna har tagit fram någon kvalitativ beskrivning av konsekvenser. Drygt en tredjedel av RSA:erna har presenterat konsekvenser i form av ordinal skala.

Det finns inte någon ordinal skala i någon myndighets RSA som innehåller semi-kvantitativa aspekter. Utgångspunkten är att ju mer kvantitativt ett beskrivningssätt för konsekvenser är, desto bättre förutsättningar finns för att kunna aggregera myndigheternas RSA:er. Eftersom det inte finns semi-kvantitativa inslag i de ordinala skalorna inom samtliga RSA:er bedöms aggregering av dem vara svår.

Av 2011 års RSA:er extraheras inte heller någon information som indikerar att ordinala skalor grundar sig på ett semi-kvantitativt beskrivningssätt för konsekvenser.

Osäkerheter, U

| Det karakteristiska sättet för beskrivning av osäkerheter | Antal RSA:er av totalt 13 stycken (2016 års RSA:er) | Andel analyser 2016 | Antal RSA:er av totalt 10 stycken (2011 års RSA:er) | Andel analyser 2011 |
|---|---|---------------------|---|---------------------|
| Intervaller av P och C | 0 | 0% | 2 | 20% |
| På en skala i någon form | 0 | 0% | 3 | 30% |
| Identifiering av osäkerhetsfaktorer | 6 | 46% | 2 | 20% |
| Inte alls | 7 | 54% | 3 | 30% |
| Annat | 0 | 0% | 0 | 0% |

Tabell 9.3. Klassificering av hur resp. myndighet beskriver riskkomponenten osäkerheter, U.

Tabell 9.3 indikerar att mindre än en tredjedel av myndigheterna har identifierat osäkerhetsfaktorer i sin RSA. Inte heller har myndigheterna presenterat något intervall av sannolikheter och konsekvenser eller någon skala i någon form.

Analysen tyder alltså på bristen av transparens kring osäkerhetsfaktorer. Frågan är däremot om detta kan påverka aggregeringen. Jämfört med de andra riskkomponenterna Händelser och Konsekvenser bedöms riskkomponenten Osäkerhetsfaktorer inte som lika viktig avseende förutsättningarna för aggregering. Om det till exempel finns två olika myndigheter som inom sina RSA:er inte tydligt beskriver scenariot översvämning blir det mycket svårt att jämföra och aggregera deras analyser. D.v.s. om de inte beskriver vad höjden av vattnet över den normala nivån skulle vara för att bedömas som översvämning blir det svårt att aggregera och jämföra dem. Men osäkerhetsfaktorer om översvämningen är inte lika viktig som själva scenariobeskrivningen med avseende på aggregering. Det handlar alltså om prioritering av signifikans av dessa riskkomponenter i förhållande till aggregering. Det kan bli mycket svårt att bara genom osäkerhetsfaktorer komma fram till en aggregerad bild av risk, medan själva konsekvenserna inte bedömts. För att kunna använda sig av information om osäkerheter behövs det först att de själva händelserna och konsekvenserna analyseras.

Analys av 2011 års RSA:er innehåller en märkbar andel RSA:er som grundar sig på tydliga osäkerhetsfaktorer. Detta kan innebära att förutsättningar för aggregeringen avseende osäkerhetsfaktorer har varit bättre jämfört med analys av 2016 års RSA:er. Men frågan är återigen hur mycket den här riskkomponenten kan påverka aggregeringen.

Sannolikheter, P

| Det karakteristiska sättet för beskrivning av sannolikheter | Antal RSA:er av totalt 13 stycken (2016 års RSA:er) | Andel analyser 2016 | Antal RSA:er av totalt 10 stycken (2011 års RSA:er) | Andel analyser 2011 |
|---|---|---------------------|---|---------------------|
| Kvantitativ skala i någon form | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Semikvantitativ skala | 0 | 0% | 2 | 20% |
| Ordinal skala | 6 | 46% | 3 | 30% |
| Kvalitativ beskrivning | 5 | 38% | 4 | 40% |
| Inte alls | 1 | 8% | 1 | 10% |
| Annat | 1 | 8% | 0 | 0% |

Tabell 9.4. Klassificering av hur resp. myndighet beskriver riskkomponenten sannolikheter, P.

Hälften av RSA:erna använder inte någon form av skala, vilket kan innebära utmaningar för aggregeringen. Många tonar dock ner vikten av sannolikheter inom ramen för en RSA eftersom man menar att det är viktigare att konsekvenser berörs detaljerat än sannolikheter. En motivering till detta är att MSB, enligt allmänna råd i MSB:s föreskrifter (MSBFS 2016:7), inte ställer krav på sannolikhetsbedömningen om den är förenad med allt för stor osäkerhet, medan myndigheter bör identifiera vilka konsekvenser som ett visst scenario kan medföra.

Två av 2011 års RSA:er har använt en semikvantitativ skala, vilket kan göra aggregeringen enklare, jämfört med 2016 års RSA:er. Men det är alltså viktigt att räkna med lägre vikt för sannolikheter jämfört med konsekvenser avseende förutsättningarna för aggregering.

Bakgrundskunskap, K

| Det karakteristiska sättet för beskrivning av bakgrundskunskap | Antal RSA:er av totalt 13 stycken (2016 års RSA:er) | Andel analyser 2016 | Antal RSA:er av totalt 10 stycken (2011 års RSA:er) | Andel analyser 2011 |
|--|---|---------------------|---|---------------------|
| Hänvisningar till annan analys/undersökning | 12 | 92% | 5 | 50% |
| Vetenskapliga referenser | 0 | 0% | 1 | 10% |
| Kännedom om det egna kunskapsläget | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Toxikologiska eller motsvarande beskrivningar som underlag till risk | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Inte alls | 1 | 8% | 4 | 40% |

Tabell 9.5. Klassificering av hur resp. myndighet beskriver riskkomponenten bakgrundskunskap, K.

Ett mycket bra resultat presenteras i tabell 9.5 där 92 procent (12 myndigheter av totalt 13 stycken) har i sina bedömningar hänvisat till bakgrundskunskap i annan analys och undersökning. Förutsättningarna för aggregering blir alltså bättre av att det finns en kännedom om var information/bedömningar kommer ifrån. Ett exempel kan vara ett citatutdrag på sidan 19 från myndigheten Svenska kraftnäts RSA: *Inom ramen för arbetet med myndighetens säkerhetsanalys har Svenska kraftnät tagit fram hotbildsanalyser, baserade till stor del på öppna källor i form av rapporter från Försvarsmakten och Säkerhetspolisen samt det senaste årets nyhetsflöde.* (Odenberg, 2016)

Jämfört med analysen av 2011 års RSA:er bedöms det att förutsättningarna för aggregering avseende riskkomponenten Bakgrundskunskap har förbättrats 2016.

Bilaga 4- Beroendetabeller

Nedan presenteras de skilda tabellerna för respektive prioriterade samhällssektorer (enligt MSB:s rapport ”Vägledning för anmälan och identifiering av leverantörer av samhällsviktiga tjänster” (MSB, 2018, sid 6). Två tabeller per samhällssektor presenteras i det här avsnittet. I den första tabellen analyseras hur samhällssektorn påverkar andra sektorer och i den andra analyseras hur samhällssektorn påverkas av andra sektorer.

1. Energiförsörjning

| | | | Spridande samhällssektor | | | |
|--|-----------------------------|---|--------------------------|----------------|----------------|------------------------------|
| | | | Energiförsörjning | | | |
| | | | El | Fjärrvärm e | Bränsle och | Energiförsörjni ng-Endast |
| Mottagande samhällssektorer Mottagande samhällsfunktioner | Energiförsörjning | El | 1 | 0 | 5 | 0 |
| | | Fjärrvärme | 2 | 0 | 1 | 0 |
| | | Bränsle och drivmedel | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | Finansiella tjänster | Betalningssystem | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | | Tillgång kontanter | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Värdepappershandel | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Försäkringar | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Finansiella tjänster-Endast sektor | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Hälsa- och sjukvård samt | Hälsa- och sjukvård samt omsorg-Endast sekt | 6 | 2 | 4 | 1 |
| | Information & Kommunikation | Elektronisk kommunikation | 3 | 0 | 1 | 0 |
| | | Post | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | Kommunalteknisk försörjning | Dricksvattenförsörjning | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Avloppshantering | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Renhållning | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Väghållning | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Livsmedel | Distribution livsmedel | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Primärproduktion livsmedel | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Tillverkning livsmedel | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Kontroll av livsmedel | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Offentlig förvaltning | Nationell ledning | 7 | 4 | 2 | 0 |
| | Skydd och säkerhet | Kustbevakning | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | Socialförsäkringar | Allmänna pensionssystem | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | Transporter | Flygtransport | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Järnvägstransport | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Sjötransport | 2 | 0 | 1 | 0 |
| | | Vägtransport | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Kollektivtrafik | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Samhället | Funktionalitet | 1 | 0 | 0 | 0 |

Tabell 9.6. I den här tabellen som utgår från den spridande sektorn Energiförsörjning presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss mottagande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Det kan noteras att den mest spridande samhällsfunktionen inom sektorn Energiförsörjning har varit funktionen El. Innehållet i tabell 9.6 tyder på att flera samhällsfunktioner kan påverkas av till exempel ett scenario som elavbrott. Bränsle och drivmedel samt Fjärrvärme har däremot omnämnts ett färre antal gånger i RSA:erna.

Enligt informationen i tabell 9.6 påverkar den spridande samhällssektorn Energiförsörjning samhället relativt brett då 11 av 14 samhällssektorer har beroenden till Energisektorn. Då kan det uppstå en fråga om vad som gäller för resten av samhällssektorerna som inte presenterats som beroende av sektorn Energiförsörjning, d.v.s. sektorer som Handel och industri, Forskning och utbildning och Naturresurser. Att de inte har nämnts i tabell 9.6 innebär troligen inte att det inte finns något beroende hos dessa sektorer till Energiförsörjning, utan snarare att de 13 RSA:erna som analyserats i denna studie inte inkluderat dessa sektorer.

Dessutom är fem stycken mottagande samhällssektorer påverkade av Energiförsörjning på så sätt att samtliga samhällsfunktioner inom de fem sektorerna påverkas. Å andra sidan presenteras 6 inte så breda mottagande sektorer i tabellen, d.v.s. de presenteras med få

funktioner. Detta kan innebära att det troligen finns några samhällsfunktioner i de sistnämnda sektorerna som ingen av de 13 myndigheterna tar ansvar för. Till exempel är samhällssektorn Finansiella tjänster med samtliga sina relevanta samhällsfunktioner mottagande av sektorn Energiförsörjning, medan den mottagande sektorn Skydd och säkerhet har presenterats med bara en av dess relevanta funktioner vilken är Kustbevakning. En anledning till detta kan vara exempelvis att de inte har tillgång till Polismyndighetens och Säkerhetspolisens RSA:er i vilka det troligt kunde ha funnits mer information om beroende av dessa myndigheter till Energiförsörjning. I så fall hade till exempel funktionerna Polis och Kriminalvård också kunnat presenteras i tabellen med sektorn Skydd och säkerhet.

I tabellen nedan presenteras sektorn Energiförsörjning som mottagande sektor, d.v.s. hur den är beroende av andra sektorer enligt de RSA:er som analyserats.

| | | Mottagande samhällssektor | | | | |
|-------------------------------|---|---|------------|-----------------------|---------------------------------|---|
| | | Energiförsörjning | | | | |
| | | El | Fjärrvärme | Bränsle och drivmedel | Energiförsörjning-Endast sektor | |
| Spreidande samhällssektorer | Energiförsörjning | El | 1 | 2 | 3 | 0 |
| | | Bränsle och drivmedel | 5 | 1 | 0 | 0 |
| | Finansiella tjänster | Betalningssystem | 0 | 1 | 2 | 0 |
| | | Tillgång kontanter | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | Värdepappershandel | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | Försäkringar | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | Finansiella tjänster-Endast sektor | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | Handel och industri | Bygg & Entreprenad | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Tillverkningsindustri | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Import | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | | Handel och industri-Endast sektor | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | Information & Kommunikation | Elektronisk kommunikation | 3 | 0 | 1 | 0 |
| | | Internet | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Information & Kommunikation-Endast sektor | 2 | 0 | 1 | 0 |
| Kommunalt teknisk försörjning | Kommunalt teknisk försörjning-Endast sektor | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| Skydd och säkerhet | Skydd och säkerhet-Endast sektor | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| Transporter | Järnvägstransport | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Sjötransport | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | Vägtransport | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | Transporter-Endast sektor | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| Samhället | Teknisk infrastruktur | 2 | 0 | 0 | 0 | |

Tabell 9.7. I den här tabellen som utgår ifrån den mottagande sektorn Energiförsörjning presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss spridande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Funktionen El inom sektorn Energiförsörjning har omnämnts i myndigheternas RSA:er, som en mottagande funktion, i större utsträckning än Fjärrvärme och Bränsle och drivmedel. Funktionen El påverkas också ganska brett av andra sektorer. Detta kan vara på grund av att de flesta myndigheter i större utsträckning fokuserat på El när det gällde scenariobeskrivningar snarare än Fjärrvärme och Bränsle. Funktionen El påverkas av 7 av 8 spridande sektorer som presenteras i tabell 9.7, medan Bränsle och drivmedel samt Fjärrvärme påverkas av 5 respektive 3 spridande sektorer.

Sektorn Energiförsörjning kan betraktas som en sektor som mottagande för drygt hälften av samtliga 14 spridande sektorer presenterats i tabell 9.7.

2. Finansiella tjänster

| | | | Spridande samhällssektor | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------|------------------------------------|---|
| | | | Finansiella tjänster | | | | | |
| | | | Betalningssystem | Tillgång kontanter | Värdepappershandel | Försäkringar | Finansiella tjänster-Endast sektor | |
| Mottagande samhällssektorer | Mottagande samhällsfunktioner | Energiförsörjning | Fjärrvärme | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | Bränsle och drivmedel | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | Offentlig förvaltning | Nationell ledning | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | Socialförsäkringar | Allmänna pensionssystem | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 |

Tabell 9.8. I den här tabellen som utgår ifrån den spridande sektorn Finansiella tjänster presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss mottagande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

De mest spridande samhällsfunktionerna inom sektorn Finansiella tjänster har varit funktioner Betalningssystem och försäkringar. Det totala antalet omnämningar av beroenden till den spridande funktionen Betalningssystem inom RSA:erna är 6. De andra spridande funktionerna inom sektorn Finansiella tjänster har omnämnts ett färre antal gånger i RSA:erna. Funktionen Försäkringar omnämns fem gånger samt respektive funktionerna Tillgång kontanter och Värdepappershandel omnämns två gånger. Detta resultat indikerar att funktioner inom sektorn Finansiella tjänster påverkar få samhällsfunktioner.

Enligt informationen i tabell 9.8 påverkar inte den spridande samhällssektorn Finansiella tjänster samhället brett då bara 3 av 14 samhällssektorer har beroenden till sektorn Finansiella tjänster. Att resten av samhällssektorerna inte har nämnts i tabell 9.8 innebär troligen inte att det inte finns något beroende hos dessa sektorer till Finansiella tjänster, utan snarare att de 13 RSA:erna som analyserats i denna studie inte inkluderat dessa sektorer.

Dessutom är det få funktioner inom respektive mottagande samhällssektor som påverkas av samhällssektorn Finansiella tjänster. Det kan också till exempel vara på grund av att analysen inte inkluderar Finansinspektionens och Försäkringskassans samt Riksgäldskontorets RSA:er. Dessa myndigheters RSA:er skulle kunna innehålla information om hur funktionen Sjuk- & arbetslöshetsförsäkring kan bli beroende av Finansiella tjänster. Några ytterligare exempel kan vara myndigheterna Migrationsverket, Länsstyrelserna och Statens veterinärmedicinska anstalt. I de här myndigheternas RSA:er borde det ha funnits mer information om hur exempelvis funktioner Lokal och Regional ledning kan bli beroende av sektorn Finansiella tjänster.

I tabellen nedan presenteras sektorn Finansiella tjänster som mottagande sektor, d.v.s. hur den är beroende av andra sektorer enligt de RSA:er som analyserats.

| | | | Mottagande samhällssektor | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|--------------|--|
| | | | Finansiella tjänster | | | | |
| | | | Betalningssystem | Tillgång kontanter | Värdepappershandel | Försäkringar | Finansiella tjänster- Endast sektor |
| Spridande samhällssektorer Spridande samhällsfunktioner | Energiförsörjning | El | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Information & Kommunikation | Elektronisk kommunikation | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Tabell 9.9. I den här tabellen som utgår ifrån den mottagande sektorn Finansiella tjänster presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss spridande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Samtliga funktioner inom sektorn Finansiella tjänster har omnämnts som mottagande av funktionen El eller/och Elektronisk kommunikation. Funktioner inom sektorn Finansiella tjänster anges alltså vara påverkad av endast två av 79 samhällsfunktioner som Johansson et al. 2015 presenterat i sin rapport.

Vidare är Sektorn Finansiella tjänster bara beroende av de två sektorerna Energiförsörjning och Information & Kommunikation. Därför kan Finansiella tjänster inte ses som en sektor med ett stort antal beroenden. Å andra sidan är det troligt att de få beroenden som de har är mycket starka.

Det är också möjligt att det kunde finnas fler spridande sektorer och funktioner till Finansiella tjänster om myndigheterna hade fokuserat på flera sektorer inom sina RSA:er. Myndigheterna har troligen uteslutit den spridande rollen som till exempel sektorer Samhället, Forskning och utbildning, Skydd och säkerhet och Offentlig förvaltning kunde spela för Finansiella tjänster. Finansiella tjänster kan alltså vara beroende av flera funktioner bland annat Personal, Teknisk infrastruktur, Kompetent personal, Polis, Bevaknings & säkerhet och Offentlig förvaltning.

Dessutom kan det noteras att det borde ha funnits någon information inom presenterade RSA:er från exempelvis myndigheterna Finansinspektion, Försäkringskassan, Polismyndighet och Riksgäldskontoret, som borde ha kunnat extraheras och analyseras som beroenden till någon eller några av de ovannämnda funktionerna.

3. Hälso- och sjukvård samt omsorg

| | | Spridande samhällssektor | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|---|----------------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------|----------|--------------|------------|--|---|---|
| | | Hälso- och sjukvård samt omsorg | | | | | | | | | | | |
| | | Akutsjuk vård | Primär vård | Läkemedel- & Materialförsörjning | Omsorg om barn | Funktions hindrade | Äldrevård | Psykatri | Socialtjänst | Smittskydd | Hälso- och sjukvård samt omsorg-Endast sektor | | |
| Mottagande samhällssektorer Mottagande samhällsfunktioner | Hälso- och sjukvård samt omsorg | Smittskydd | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | | Hälso- och sjukvård samt omsorg-Endast sektor | 1 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| | Offentlig förvaltning | Lokal ledning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Regional ledning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | | Nationell ledning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | Skydd och säkerhet | Kustbevakning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Samhället | Samhället-Endast sektor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |

Tabell 9.10. I den här tabellen som utgår ifrån den spridande sektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss mottagande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Enligt tabell 9.10 presenteras beroenden inom själva sektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg. Utifrån information i Folkhälsomyndighetens RSA har det dock varit svårt att kunna analysera och bedöma exakt vilka funktioner inom sektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg som spelade roll som spridande och mottagande funktion. Av detta skäl presenteras de flesta beroendena inom sektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg genom alternativet Endast sektor. Vidare presenteras ett antal funktioner inom andra samhällssektorer som mottagande av sektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg. Förutom Kustbevakning relateras dessa funktioner inte till någon fastställd spridande funktion inom Hälso- och sjukvård samt omsorg utan de presenteras som mottagande av alternativet Endast sektor.

Enligt informationen i tabell 9.10 påverkar den spridande samhällssektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg inte samhället brett då bara 4 av 14 samhällssektorer har beroenden till Hälsosektorn. Att de andra 10 samhällssektorerna inte har nämnts i tabell 9.10 innebär troligen inte att det inte finns något beroende hos dessa sektorer till Hälsosektorn, utan snarare att de 13 RSA:erna som analyserats i denna studie inte inkluderat dessa sektorer.

Dessutom presenteras ingen av de mottagande samhällssektorerna med samtliga inkluderade samhällsfunktioner i tabell 9.10. Exempelvis inkluderar samhällssektorn Skydd och säkerhet totalt 11 funktioner men det är bara Kustbevakning som presenterats i tabell 9.10. En anledning till detta kan till exempel vara att jag inte hade tillgång till Strålsäkerhetsmyndighetens, Tullverkets samt Säkerhetspolisens RSA:er i vilka det troligtvis kan ha funnits mer information om beroende av dessa myndigheter till Hälsosektorn. I så fall hade till exempel funktionerna Polis, Tullkontroll, Bevakning och säkerhet, Militärt försvar och Räddningstjänst också kunnat presenteras som mottagande funktioner inom sektorn Skydd och säkerhet i tabell 9.10.

I tabellen nedan presenteras sektorn Hälso- och sjukvård samt omsorg som mottagande sektor, d.v.s. hur den är beroende av andra sektorer enligt de RSA:er som analyserats.

| | | Mottagande samhällssektor | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-------------------------|----------------------------------|----------------|------------------|-------------|-----------|--------------|------------|---|---|---|
| | | Hälsa- och sjukvård samt omsorg | | | | | | | | | | | |
| | | Akutsjukvård | Primärvård | Läkemedel- & Materialförsörjning | Omsorg om barn | Funktionshindrad | Äldreomsorg | Psykiatri | Socialtjänst | Smittskydd | Hälsa- och sjukvård samt omsorg-Endast sektor | | |
| Spridande samhällssektorer Spridande samhällsfunktioner | Energiförsörjning | El | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | | Fjärrvärme | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | Bränsle och drivmedel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | Handel och industri | Energiförsörjning-Endast sektor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Handel och industri-Endast sektor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | Hälsa- och sjukvård | Akutsjukvård | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Primärvård | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Läkemedel- & Materialförsörjning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | | Smittskydd | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | samt omsorg | Hälsa- och sjukvård samt omsorg-Endast sektor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | | Information & Kommunikation | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | Kommunikation | Telefoni (fast) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Telefoni (mobil) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | | Elektronisk kommunikation | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | | Internet | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | Radiokommunikation | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | Satellit/GNSS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | Webbaserad information | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | | Sociala medier | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Information & Kommunikation-Endast sektor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Kommunalt teknisk försörjning | Dricksvattenförsörjning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Kommunalt teknisk försörjning-Endast sektor | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | Livsmedel | Distribution livsmedel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | Primärproduktion livsmedel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | Tillverkning livsmedel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | Kontroll av livsmedel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Offentlig förvaltning | Livsmedel-Endast sektor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Lokal ledning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Regional ledning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Skydd och säkerhet | Nationell ledning | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| | | Offentlig förvaltning-Endast sektor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Transporter | Polis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Skudd och säkerhet-Endast sektor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Flygtransport | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Järnvägstransport | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Forskning och Utbildning | Sjötransport | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Väguttransport | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Transporter-Endast sektor | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Kompetent personal/entreprenörer | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Samhället | Forskning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | Forskning och utbildning-Endast sektor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| | Teknisk infrastruktur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |

Tabell 9.11. I den här tabellen som utgår ifrån den mottagande sektorn Hälsa- och sjukvård samt omsorg presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss spridande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Hälsa-sektorn kan betraktas som en väldigt mottagande sektor för 11 av totalt 14 spridande sektorer samt 29 av totalt 79 spridande funktioner presenterats i tabell 9.11. Hade jag tillgång till samtliga 26 myndigheters RSA:er hade det tagits fram fler antal gånger omnämningar av beroenden. Emellertid presenteras de flesta beroenden inte med någon fastställd mottagande funktion inom Hälsa-sektorn utan det är alternativet Endast sektor som används för att presentera beroenden hos Hälsa-sektorn till de spridande funktionerna. Det totala antalet individuella beroenden som presenteras i tabell 9.11 är 106, d.v.s. 106 gånger omnämningar av beroenden hos den mottagande Hälsa-sektorn till spridande funktioner har aggregerats ur samtliga analyserade myndigheters RSA:er.

4. Information och Kommunikation

| | | Spridande samhällssektor Information & Kommunikation | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|-------------------|---------------------------|----------|--------------------|---------------|------|---------------|------------------------|----------------|--------|----|-------|---|---|
| | | Telefoni (fast) | Telefoni (mobil) | Elektronisk kommunikation | Internet | Radiokommunikation | Satellit/GNSS | Post | Dagstidningar | Webbaserad information | Sociala medier | Medier | TV | Radio | Information & Kommunikation-Endast sektor | |
| | | Mottagande samhällssektorer Mottagande samhällsfunktioner | Energiförsörjning | El | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bränsle och drivmedel | 0 | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Finansiella tjänster | Betalningssystem | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Finansiella tjänster-Endast sektor | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hälsa- och sjukvård samt omsorg | Smittskydd | | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Hälsa- och sjukvård samt omsorg-Endast sektor | | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Information & Kommunikation | Elektronisk kommunikation | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Post | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Livsmedel | Distribution livsmedel | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Primärproduktion livsmedel | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Tillverkning livsmedel | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Kontroll av livsmedel | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Offentlig förvaltning | Livsmedel-Endast sektor | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Nationell ledning | | 7 | 7 | 18 | 12 | 4 | 2 | 5 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| Skydd och säkerhet | Kustbevakning | | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | Socialförsäkrings | | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Transporter | Allmänna pensionssystem | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| | Sjötransport | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |

Tabell 9.12. I den här tabellen som utgår ifrån den spridande sektorn Information & Kommunikation presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss mottagande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

De mest spridande samhällsfunktionerna inom sektorn Information & Kommunikation har varit funktionerna Elektronisk kommunikation, Internet och Webberad information. Enligt tabell 9.12 är det 12 av totalt 79 samhällsfunktioner som påverkas av Elektronisk kommunikation medan funktionerna Internet och Webberad information påverkar 9 respektive 8 funktioner.

Enligt informationen i tabell 9.12 påverkar den spridande samhällssektorn Information & Kommunikation samhället brett då 9 av 14 samhällssektorer har beroenden till Informationssektorn. Att resten av samhällssektorerna inte har nämnts i tabell 9.12 innebär troligen inte att det inte finns något beroende hos dessa sektorer till Informationssektorn, utan det kan även bero på att de 13 RSA:erna som analyserats i denna studie inte inkluderat dessa sektorer. Till exempel skulle analys av Trafikverkets och Transportstyrelsens RSA:er ha kunnat leda till aggregering av ett antal individuella beroenden hos sektorerna Kommunalteknisk försörjning och Samhället.

Flera funktioner som inkluderas i respektive mottagande samhällssektor presenteras inte i tabell 9.12. Till exempel inkluderar Transportsektorn fem olika funktioner av vilka det bara är funktionen Sjötransport som presenterats i tabellen. Däremot betyder det inte nödvändigtvis att de andra funktionerna i Transportsektorn inte kan vara beroende av Informationssektorn, utan det kan till exempel bero på att RSA:erna av Transportstyrelsen, Trafikverket och Luftfartsverket inte inkluderats i denna analys. Det är endast sektorn Livsmedel vars samtliga inkluderade funktioner presenteras som beroende av Informationssektorn.

I tabellen nedan presenteras sektorn Information & Kommunikation som mottagande sektor, d.v.s. hur den är beroende av andra sektorer enligt de RSA:er som analyserats.

| | | Mottagande samhällssektor | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------|---|----------|---------------|----------|------------|----------|------|---------|-------------|--------|--------|----|-------|---|
| | | Information & Kommunikation | | | | | | | | | | | | | |
| | | Telefoni | Telefoni | Elektronisk | Internet | Radiokom | Satellit | Post | Dagstid | Webberad | Socia | Medier | TV | Radio | Information & Kommunikation-Endast sektor |
| | | (fast) | (mobil) | kommunikation | | munikation | /GNSS | | ningar | information | medier | | | | |
| Spridande samhällssektorer | Energiförsörjning | El | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Bränsle och drivmedel | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Handel och industri | Handel och industri-Endast sektor | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Information & Kommunikation | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Offentlig förvaltning | Information & Kommunikation-Endast sektor | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Offentlig förvaltning-Endast sektor | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Skydd och säkerhet | Räddningstjänst | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Transporter | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Transporter | Flygtransport | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Järnvägstransport | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Sjötransport | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Vägtransport | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Kollektivtrafik | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Samhället | Transporter-Endast sektor | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Grundläggande vården | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Allmänheten | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Tabell 9.13. I den här tabellen som utgår ifrån den mottagande sektorn Information & Kommunikation presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss spridande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Utifrån resultatet i tabell 9.13 bedöms Informationssektorn inte vara en mottagande sektor då det bara är funktionerna Elektronisk kommunikation och Post vars beroende till spridande funktioner som omnämns i Myndigheternas RSA:er. Detta är kanske på grund av att myndigheterna fokuserade mest på den spridande aspekten av Informationssektorn. Dessutom

kan det inte uteslutas att resultatet är påverkat av att jag inte hade tillgång till hälften av de centrala myndigheternas RSA:er på grund av sekretesslagstiftning.

5. Kommunalteknisk försörjning

| | | | Spridande samhällssektor | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---|-------------------|-------------|-------------|---|---|---|
| | | | Kommunalteknisk försörjning | | | | | | |
| | | | Dricksvatten försörjning | Avloppshantering | Renhållning | Väghållning | Kommunalteknisk försörjning-Endast sektor | | |
| Mottagande samhällssektorer | Mottagande samhällsfunktioner | Energiförsörjning | El | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | | Hälsa- och sjukvård samt omsorg | Hälsa- och sjukvård samt omsorg-Endast sektor | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | | | Distribution livsmedel | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Primärproduktion livsmedel | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Livsmedel | Tillverkning livsmedel | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Offentlig förvaltning | Nationell ledning | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | | Skydd och säkerhet | Kustbevakning | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | |

Tabell 9.14. I den här tabellen som utgår ifrån den spridande sektorn Information & Kommunikation presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss mottagande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Resultatet i tabell 9.14 tyder på att sektorn kommunalteknisk försörjning inte brett påverkar andra sektorer i samhället. Totalt 5 av samtliga 14 samhällssektorer och 6 av 79 samhällsfunktioner presenteras inom myndigheternas RSA:er som beroende av sektorn Kommunalteknisk försörjning. Detta resultat kan ha påverkats av att jag inte hade tillgång till hälften av RSA:er på grund av sekretesslagstiftning.

Dricksvattenförsörjning är den mest spridande funktionen inom kommunalteknisksektorn. Det är alltså 11 av samtliga 18 presenterade beroenden inom tabell 9.14 som tillhör den spridande funktionen Dricksvattenförsörjning. Hade man haft tillgång till exempelvis Länsstyrelsernas RSA:er kunde fler beroenden till kommunaltekniska sektorn ha aggregerats.

I tabellen nedan presenteras sektorn Kommunalteknisk försörjning som mottagande sektor, d.v.s. hur den är beroende av andra sektorer enligt de RSA:er som analyserats.

| | | | Mottagande samhällssektor | | | | |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|-------------|--|
| | | | Kommunalteknisk försörjning | | | | |
| | | | Dricksvattenförsörjning | Avloppshantering | Renhållning | Väghållning | Kommunalteknisk försörjning- Endast sektor |
| Spridande samhällssektor | Spridande samhällsfunktion | Energiförsörjning | | | | | |
| | | El | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | Fjärrvärme | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Bränsle och drivmedel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Energiförsörjning- Endast sektor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabell 9.15. I den här tabellen som utgår ifrån den mottagande sektorn Kommunalteknisk försörjning presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss spridande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Enligt tabell 9.15 är det endast samhällssektionen Energiförsörjning och samhällsfunktionen El som är spridande för kommunalteknisksektorn. Detta kan vara på grund av att till exempel myndigheterna inte fokuserat på den mottagande aspekten av sektorn inom sina RSA:er. Det kan även vara så att myndigheterna inte bedömer att de har kritiska beroenden hos sektorn till någon funktion förutom El. Emellertid inkluderar denna analys bara hälften av 26 centrala myndigheters RSA:er vilket i sin tur kan göra det svårt att få fram en tydlig slutsats om hur och vilka sektorer och funktioner Kommunaltekniska sektorn är beroende av. Hade jag tillgång till exempelvis Transportstyrelsens och Trafikverkets RSA:er skulle en mer komplett bild av beroenden hos kommunalteknisksektorn ha kunnat aggregeras jämfört med det aktuella resultatet.

6. Livsmedel

| | | | Spridande samhällssektor | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|
| | | | Livsmedel | | | | |
| | | | Distribution livsmedel | Primärproduktion livsmedel | Tillverkning livsmedel | Kontroll av livsmedel | Livsmedel- Endast sektor |
| Mottagande samhällssektorer | Mottagande samhällsfunktioner | Hälso- och sjukvård samt omsorg | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| | | Hälso- och sjukvård samt omsorg | | | | | |
| | | Livsmedel | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Tabell 9.16. I den här tabellen som utgår ifrån den spridande sektorn Livsmedel presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss mottagande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Tabell 9.16 tyder på att den spridande sektorn Livsmedel inte påverkar samhället brett då det är bara är Hälsosektorn som är beroende av Livsmedel. Det har varit svårt att utifrån RSA:erna kunna avgöra vilken funktion inom Hälsosektorn som kunde vara mottagande av

sektorn Livsmedel. Därför användes alternativet Endast sektor i analysen. Det har även presenterats i tabellen ett det enda beroendet inom själva sektorn Livsmedel mellan funktionen Kontroll av livsmedel som den spridande och funktionen Distribution livsmedel som den mottagande. Att hälften av centrala myndigheters RSA:er inte var tillgängliga i min analys har troligen påverkat resultatet.

I tabellen nedan presenteras sektorn Livsmedel som mottagande sektor, d.v.s. hur den är beroende av andra sektorer enligt de RSA:er som analyserats.

| | | Mottagande samhällssektor | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|---|---|
| | | Livsmedel | | | | | | |
| | | Distribution livsmedel | Primärproduktion livsmedel | Tillverkning livsmedel | Kontroll av livsmedel | Livsmedel-Endast sektor | | |
| Spreidande samhällssektorer | Spreidande samhällsfunktioner | Energiförsörjning | El | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | Information & Kommunikation | Elektronisk kommunikation | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | | Internet | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | | Webbaserad information | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | Kommunikation | Sociala medier | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | Kommunalteknisk försörjning | Dricksvattenförsörjning | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | Livsmedel | Kontroll av livsmedel | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Offentlig förvaltning | Lokal ledning | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | | Regional ledning | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | | Nationell ledning | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | Transporter | Flygtransport | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Järnvägstransport | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Sjötransport | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Vägtransport | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | Kollektivtrafik | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Forskning och utveckling | Kompetent personal/entreprenörer | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| | | Samhället | Teknisk infrastruktur | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | | Personal | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 |

Tabell 9.17. I den här tabellen som utgår ifrån den mottagande sektorn Livsmedel presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss spridande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Enligt tabell 9.17 bedöms sektorn Livsmedel som en mottagande sektor då det är 8 av samtliga 14 samhällssektorer samt 18 av samtliga 79 funktioner som sektorn Livsmedel är beroende av. Funktionen Distribution Livsmedel inom sektorn Livsmedel är den som mest omnämnts i myndigheternas RSA:er som en mottagande av någon funktion. D.v.s. 19 olika beroenden hos Distribution livsmedel till spridande sektorer har omnämnts inom RSA:erna jämfört med 13 olika beroenden som omnämnts hos respektive funktionerna Primärproduktion livsmedel och Tillverkning livsmedel till spridande sektorer. Dessutom betraktas funktionen Distribution Livsmedel att ganska brett ha påverkats av andra sektorer eftersom den är beroende av samtliga 8 sektorer som presenteras i tabell 9.17.

Vidare kan det även presenteras fler beroenden hos sektorn Livsmedel till spridande sektorer och funktioner om man hade tillgång till resten av myndigheternas RSA:er.

7. Transporter

| | | | Spridande samhällssektor | | | | | | |
|--|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|---|---------------------------------|
| | | | Transporter | | | | | | Transporter Endast sektor |
| | | | Flygtransport | Järnvägstransport | Sjötransport | Vägtransport | Kollektivtrafik | | |
| Mottagande samhällssektorer Mottagande samhällsfunktioner | Energiförsörjning | El | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| | | Fjärrvärme | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| | | Bränsle och drivmedel | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| | Hälso- och sjukvård samt omsorg | Hälso- och sjukvård samt omsorg- | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| | | Endast sektor | | | | | | | |
| | Information & Kommunikation | Elektronisk kommunikation | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | | Post | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | Livsmedel | Distribution livsmedel | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | | Kustbevakning | 5 | 2 | 4 | 2 | 2 | 0 | |

Tabell 9.18. I den här tabellen som utgår ifrån den spridande sektorn Transporter presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss mottagande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Sektorn Transporter påverkar mottagande sektorer brett då det är 5 av totalt 14 sektorer som presenteras som mottagande av Transportsektorn i tabell 9.18. Emellertid är det bara få funktioner som presenteras som mottagande av Transportsektorn, d.v.s. 7 av totalt 79 funktioner. Totalt har det omnämnts 42 olika beroenden hos Transportsektorn till mottagande samhällsfunktioner inom myndigheternas RSA:er vilka presenteras i tabell 9.18. Att 8 sektorer och 72 funktioner inte har nämnts i tabell 9.18 innebär troligen inte att det inte finns något beroende hos dessa sektorer och funktioner till Transporter, utan det kan även bero på att de 13 RSA:erna som analyserats i denna studie inte inkluderat dessa sektorer och funktioner. Tilläggnig av exempelvis Transportstyrelsens, Trafikverkets och Luftfartsverkets RSA:er till denna analys skulle troligtvis ha kunnat leda till en märkbar ökning i antalet omnämnda beroenden samt aggregering av fler sektorer och funktioner i beroende till Transportsektorn.

I tabellen nedan presenteras sektorn Transporter som mottagande sektor, d.v.s. hur den är beroende av andra sektorer enligt de RSA:er som analyserats.

| | | | Mottagande samhällssektor | | | | | |
|----------------------------|------------------------------|---|---------------------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|----------------------------------|
| | | | Transporter | | | | | |
| | | | Flygtransport | Järnvägstransport | Sjötransport | Vägtransport | Kollektivtrafik | Transporter- Endast sektor |
| Spridande samhällssektorer | Spridande samhällsfunktioner | El | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| | | Bränsle och drivmedel | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Information & Kommunikation | Information & Kommunikation- Endast sektor | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | Forskning och Utbildning | Kompetent personal/entreprenör | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Samhället | Teknisk infrastruktur | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Tabell 9.19. I den här tabellen som utgår ifrån den mottagande sektorn Transporter presenteras antal gånger som ett individuellt beroende till en viss spridande samhällsfunktion har omnämnts i myndigheternas RSA:er.

Transportsektorn är mottagande av 4 av sammanlagt 14 samhällssektorer medan det bara är 4 funktioner som Transportsektorn är mottagande av. Därför bedöms Transportsektorn inte som en mottagande sektor. Den mest spridande sektorn och funktionen för Transportsektorn är sektorn Energiförsörjning och funktionen El. En förklaring till de få beroendena som presenterats i tabell 9.19 kan vara att Myndigheterna kanske har fokus på den spridande aspekten av Transportsektorn snarare än den mottagande aspekten. Dessutom får det inte uteslutas att hälften av 26 centrala myndigheters RSA:er inte inkluderats i denna analys på grund av sekretesslagstiftning. Om analysen hade inkluderat ytterligare några myndigheter, såsom Trafikverket och Transportstyrelsen, hade resultatet av analysen kunnat leda till en mer komplett bild av beroenden till vissa sektorer.