



Ekonomisk säkerhet:

Kartläggning av forskning, lagar, regelverk och riktlinjer samt relevanta händelser

2014-12-15

Förord

I september 2014 påbörjade Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) ett arbete med att kartlägga genomförd och pågående forskning, samt lagar, regelverk, riktlinjer och relevanta händelser inom området ekonomisk säkerhet.

Uppdraget att genomföra denna kartläggning gavs till 4C Strategies, med erfarna konsulter inom riskhantering, kontinuitetshantering och krishantering. Den 11 december 2014 avrapporterades arbetet för MSB. Den av 4C Strategies redovisade rapporten utgör i oförändrad form innehållet i detta dokument.

Leif Elofsson

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Sammanfattning

Idag präglas samhällstjänster och kritisk infrastruktur av ökad komplexitet, bland annat till följd av snabb teknisk utveckling. Detta har på kort tid haft stor inverkan på området ekonomisk säkerhet.

Denna rapport presenterar en kartläggning av genomförd och pågående forskning, samt lagar, regelverk, riktlinjer och relevanta händelser relaterade till ekonomisk säkerhet. Arbetet syftar till att ge en grund för verksamhetsplanering inom SOES och till att bidra till en behovsbild för en eventuell forskningsutlysning.

Kartläggningen består av ett i största möjliga mån representativt urval av i) genomförd och pågående forskning, ii) lagar, regelverk, riktlinjer och iii) händelser, vilka alla har bedömts vara relevanta och aktuella för ekonomisk säkerhet. De identifierade komponenterna inom i)-iii) har samlats i kluster för att ge bättre översiktighet och för att indikera ämnesinriktningar.

Rapporten identifierar ett antal utmaningar inom ekonomisk säkerhet. Rapporten lyfter bland annat fram utmaningar relaterade till ökad komplexitet i samhället, såsom avancerade systemnätverk och informationsteknik, samt ökade beroenden inom kritisk infrastruktur. Utifrån detta ges ett antal förslag på fortsatt arbete:

- En forskningskonferens i syfte att identifiera forskningsbehov relaterade till ekonomisk säkerhet kopplat till exempelvis nya betalsystem (ex via mobiltelefon), minskad användning av kontanter, virtuella valutor och demografisk förändring. Till konferensen föreslås nationella forskare bjudas in.
- En djupare litteraturstudie över genomförd och pågående forskning avseende ekonomisk säkerhet. En djupare studie skulle öka förståelsen för den forskning som genomförts eller är pågående och därmed utgöra en starkare grund för en forskningsutlysning.
- En mer långtgående studie om hur ekonomisk säkerhet samt relevanta aktörer inom området berörs av behov och risker kopplat till skydd av samhällsviktig verksamhet och civilt försvar.

Innehåll

1. Bakgrund.....	5
1.1 Syfte	5
1.2 Tillvägagångssätt.....	5
1.3 Avgränsningar	6
2. Forskning inom ekonomisk säkerhet	7
2.1 Forskning om kritiska beroenden	7
2.2 Forskning om ekonomiska konsekvenser till följd av säkerhetsbrister.....	10
2.3 Forskning om medborgares attityder avseende e-handel.....	12
2.4 Forskning om medborgares attityder till e-tjänster hos myndigheter	16
2.5 Relevanta nationella forskningsprojekt	20
2.6 Relevanta EU-finansierade forskningsprojekt	22
3. Lagar, regelverk och riktlinjer relaterade till ekonomisk säkerhet	24
3.1 Nationella lagar, regelverk och riktlinjer	24
3.2 Europeiska lagar, regelverk och riktlinjer	26
4. Relevanta händelser inom ekonomisk säkerhet.....	27
4.1 Händelser relaterade till informationssäkerhet	27
4.2 Händelser relaterade till tekniska faktorer	29
4.3 Övriga händelser relaterade till ekonomisk säkerhet	31
5. Rekommendationer	33
6. Slutsats	33

1. Bakgrund

Idag präglas samhällets ekonomiska infrastruktur av ökad komplexitet till följd av bland annat den tekniska utvecklingen. Kritiska beroenden, nya betalsystem och digitala tjänster är några exempel där störningar kan medföra allvarliga konsekvenser för såväl enskilda, företag och det allmänna, samt för förtroendet för samhällets betalningar och system för att betala varor och tjänster.

Mot bakgrund av dessa stora förändringar är det viktigt att det finansiella systemet har en sådan robusthet och flexibel organisation och verksamhet att riskerna för allvarliga skador i dessa system är minimerade, att konsekvenserna av sådana skador kan begränsas, samt att samhällets grundläggande behov av ekonomisk säkerhet kan tillgodoses.

1.1 Syfte

Syftet med rapporten är att:

- Bistå MSB med en behovsbild som kan ligga till grund för en eventuell forskningsutlysning gällande ekonomisk säkerhet.
- Ge en grund för verksamhetsplanering inom Samverkansområdet ekonomisk säkerhet (SOES).

1.2 Tillvägagångssätt

Kartläggningen består av ett i största möjliga mån representativt urval av i) genomförd och pågående forskning, ii) lagar, regelverk, riktlinjer och iii) händelser, vilka alla har bedömts vara relevanta och aktuella för ekonomisk säkerhet.

Kartläggningen av forskning inleddes med omvärldsanalys, litteratursökning och litteraturgenomgång. Utifrån det insamlade och analyserade materialet identifierades en större mängd potentiellt relevanta publikationer. Utifrån denna initiala lista med publikationer gjordes ett urval baserat på årtal och antal citeringar, för att gallra ut de mest aktuella och inflytelserika publikationerna. Utifrån denna lista genomfördes sedan utökade litteratursökningar, bland annat genom att söka i referenslistorna till de identifierade artiklarna. Denna process upprepades flera gånger och genererade en lista med de mest citerade artiklarna och de mest sentida artiklar som citerade den mest citerade forskningen. Ur denna lista kunde skönjas ett antal kärnområden med tydlig och aktuell relevans för ekonomisk säkerhet.

Vid kartläggningen av forskningsprojekt har ett europeiskt perspektiv varit den huvudsakliga utgångspunkten för sökningarna. Framförallt har fokus legat på EU-finansierade forskningsprojekt då dessa i regel är tvärvetenskapliga, internationella och välfinansierade. Vissa av de identifierade projekten är pågående medan vissa är nyligen avslutade. Den publicerade forskningen som kartlagts omfattar publikationer publicerade mellan 2001 och 2013. Utöver det har även nationella forskningsprojekt identifierats med utgångspunkt i SOES rapport *Kartläggning av forskningssäten som bedriver forskning kopplad till SOES verksamhet*.

Ett beredskapsperspektiv har legat till grund för kartläggningen av lagar, regelverk och riktlinjer. Inledningsvis identifierades övergripande lagar kopplade till Sveriges krisberedskapssystem, för

att därefter övergå i en identifikation av lagar, regelverk och riktlinjer specifikt inriktade på det ekonomiska systemet. Samma metod har använts vid identifieringen av europeiska lagar kopplade till ekonomisk säkerhet.

Vid kartläggningen av händelser identifierades initialt en mängd relevanta händelser genom intern kunskapsinventering. Händelserna delades upp i olika huvudområden som därefter utforskades genom relaterade artikelsökningar i öppna källor. I syfte att säkerhetsställa aktualitet i händelserna har viss nyhetsbevakning genomförts under projektet.

1.3 Avgränsningar

Rapporten har endast inkluderat information som finns tillgänglig i öppna källor. Av den anledningen har sannolikt ett flertal forskningsansatser och händelser relaterade till ekonomisk säkerhet inte beskrivits i denna rapport.

Avseende avgränsningar kopplade till lagar, regelverk och riktlinjer har endast identifiering utan vidare analys skett. Till exempel har det inte undersökts huruvida dessa är uppdaterade i förhållande till den tekniska utvecklingen. Endast nationella och europeiska lagar, regelverk och riktlinjer har undersökts.

Relevanta händelser inom ekonomisk säkerhet har avgränsats från 2011 och framåt. Bedömningen som gjorts är att tidigare händelser inte längre har samma aktualitetsvärde på grund av den tekniska utvecklingen. Vidare är många händelser snarlika i sin natur, och därför har en avgränsning gjorts genom att ta ut endast ett representativt och relevant urval.

2. Forskning inom ekonomisk säkerhet

I detta kapitel redovisas en kartläggning av relevant forskning inom ekonomisk säkerhet. Av resursmässiga skäl har inte abstract översatts. Varje publikation redogörs för i korthet, med referens i form av hyperlänk integrerad i varje titel.

Forskningen kategoriseras i olika huvudkluster: forskning om kritiska beroenden, forskning om ekonomiska konsekvenser till följd av säkerhetsbrister, forskning om medborgares attityder avseende e-handel, forskning om medborgares attityder avseende e-tjänster hos myndigheter, relevanta nationella forskningsprojekt samt relevanta EU-finansierade forskningsprojekt.

2.1 Forskning om kritiska beroenden

Forskningen nedan behandlar kritiska beroenden i till exempel kritisk infrastruktur.

Den redovisade forskningen om kritiska beroenden redogör för de risker som är relaterade till modern kritiskt infrastruktur; ett avbrott hos en aktör kan leda till störningar i det övergripande systemet. Flera publikationer belyser därför den avgörande vikten av att implementera flexibilitet och improvisationsförmåga i alla av varandra beroende system.

- **Catastrophic cascade of failures in interdependent networks**
SV Buldyrev, R Parshani, G Paul, HE Stanley, S Havlin - Nature, 2010 - nature.com
Complex networks have been studied intensively for a decade, but research still focuses on the limited case of a single, non-interacting network.
- **Critical infrastructure interdependency modeling: a survey of US and international research**
P Pederson, D Dudenhoeffer, S Hartley... - Idaho National ..., 2006 - inl.gov
"The Nation's health, wealth, and security rely on the production and distribution of certain goods and services. The array of physical assets, processes, and organizations across which these goods and services move are called critical infrastructures." This statement is as true in the U.S. as in any country in the world.
- **Networks formed from interdependent networks**
J Gao, SV Buldyrev, HE Stanley, S Havlin - Nature physics, 2012 - nature.com
Complex networks appear in almost every aspect of science and technology. Although most results in the field have been obtained by analysing isolated networks, many real-world networks do in fact interact with and depend on other networks.
- **Modeling and simulating critical infrastructures and their interdependencies**
SM Rinaldi - System sciences, 2004. Proceedings of the 37th ..., 2004 - ieeexplore.ieee.org
Our national security, economic prosperity, and national well-being are dependent upon a set of highly interdependent critical infrastructures. Examples of these infrastructures include the national electrical grid, oil and natural gas systems, telecommunication and information networks, transportation networks, water systems, and banking and financial systems.
- **Interdependent networks: Reducing the coupling strength leads to a change from a first to second order percolation transition**
R Parshani, SV Buldyrev, S Havlin - Physical review letters, 2010 - APS
We study a system composed from two interdependent networks A and B, where a fraction of the nodes in network A depends on nodes of network B and a fraction of the nodes in network B depends on nodes of network A.
- **Resilience and survivability in communication networks: Strategies, principles, and survey of disciplines**
JPG Sterbenz, D Hutchison, EK Çetinkaya, A Jabbar... - Computer Networks, 2010 - Elsevier
The Internet has become essential to all aspects of modern life, and thus the consequences of network disruption have become increasingly severe. It is widely recognised that the Internet is not sufficiently resilient, survivable, and dependable, and that significant research, development, and engineering is necessary to improve the situation.

- **Firm-network characteristics and economic robustness to natural disasters**
F Henriet, S Hallegatte, L Tabourier, Journal of Economic Dynamics and Control, 2011 - Elsevier
 This article proposes a theoretical framework to investigate economic robustness to exogenous shocks such as natural disasters. It is based on a dynamic model that represents a regional economy as a network of production units through the disaggregation of sector-scale input–output tables. Results suggest that disaster-related output losses depend on direct losses heterogeneity and on the economic network structure.
- **Estimating terrorism risk**
HH Willis, AR Morral, TK Kelly, JJ Medby - 2006 - books.google.com
 The Department of Homeland Security is responsible for protecting the United States from terrorism. It does so partly through the Urban Areas Security Initiative, though its distribution has been criticized for not reflecting risk.
- **Complex networks: The fragility of interdependency**
A Vespignani - Nature, 2010 - nature.com
 Life as we know it in the modern world is more and more dependent on the intricate web of critical infrastructure systems. The failure or damage of electric power, telecommunications, transportation and water-supply systems would cause huge social disruption, probably out of all proportion to the actual physical damage.
- **Robustness of a network of networks**
J Gao, SV Buldyrev, S Havlin, HE Stanley - Physical Review Letters, 2011 - APS
 Network research has been focused on studying the properties of a single isolated network, which rarely exists. We develop a general analytical framework for studying percolation of interdependent networks.
- **Decision support for improvisation in response to extreme events: Learning from the response to the 2001 World Trade Center attack**
D Mendonça - Decision Support Systems, 2007 - Elsevier
 Extreme events such as natural or technological disasters challenge society's capabilities for planning and response. While advanced technologies and modeling techniques continue to expand how society can limit and manage extreme events, flexibility and an ability to improvise remain crucial in responding to them.
- **CIMS: A framework for infrastructure interdependency modeling and analysis**
DD Dudenhoeffer, MR Permann, M Manic - Proceedings of the 38th ..., 2006 - dl.acm.org
 Today's society relies greatly upon an array of complex national and international infrastructure networks, such as transportation, utilities, telecommunication, and even financial networks.
- **Robustness of interdependent networks under targeted attack**
X Huang, J Gao, SV Buldyrev, S Havlin, HE Stanley - Physical Review E, 2011 - APS
 When an initial failure of nodes occurs in interdependent networks, a cascade of failure between the networks occurs. Earlier studies focused on random initial failures. Here we study the robustness of interdependent networks under targeted attack on high or low degree nodes.
- **Seismic response of critical interdependent networks**
L Dueñas-Osorio, JI Craig... - ... engineering & structural ..., 2007 - Wiley Online Library
 During the last decade, critical infrastructure systems such as electric power, water distribution, transportation and telecommunications have been stressed by significant natural hazards and human errors leading to malfunction.
- **Strategic power infrastructure defense**
H Li, GW Rosenwald, J Jung, CC Liu - Proceedings of the IEEE, 2005 - ieeexplore.ieee.org
 This paper provides a comprehensive state-of-the-art overview on power infrastructure defense systems. A review of the literature on the subjects of critical infrastructures, threats to the power grids, defense system concepts, and the special protection systems is reported.
- **Critical effect of dependency groups on the function of networks**
R Parshani, SV Buldyrev... - Proceedings of the ..., 2011 - National Acad Sciences
 Current network models assume one type of links to define the relations between the network entities. However, many real networks can only be correctly described using two different types of relations.
- **Systems that should have failed: critical infrastructure protection in an institutionally fragmented environment**
M De Bruijne, M Van Eeten - Journal of Contingencies and ..., 2007 - Wiley Online Library
 Recent years have witnessed major governmental initiatives regarding critical infrastructure protection (CIP). During that same time, critical infrastructures (CIs) have undergone massive institutional restructuring under the headings of privatization, deregulation and liberalization.

- **Toward modeling and simulation of critical national infrastructure interdependencies**
HSJ Min, W Beyeler, T Brown, YJ Son, AT Jones - IIE Transactions, 2007 - Taylor & Francis
 Modern society's physical health depends vitally upon a number of real, interdependent, critical infrastructure networks that deliver power, petroleum, natural gas, water, and communications. Its economic health depends on a number of other infrastructure networks, some virtual and some real, that link residences, industries, commercial sectors, and transportation sectors.
- **Restoration of services in interdependent infrastructure systems: A network flows approach**
EE Lee, JE Mitchell, WA Wallace - Systems, Man, and ..., 2007 - ieeexplore.ieee.org
 Modern society depends on the operations of civil infrastructure systems, such as transportation, energy, telecommunications, and water. These systems have become so interconnected, one relying on another, that disruption of one may lead to disruptions in all.
- **Modelling interdependencies between the electricity and information infrastructures**
JC Laprie, K Kanoun, M Kaâniche - Computer Safety, Reliability, and ..., 2007 - Springer
 The aim of this paper is to provide qualitative models characterizing interdependencies related failures of two critical infrastructures: the electricity infrastructure and the associated information infrastructure.
- **Blackout mitigation assessment in power transmission systems**
BA Carreras, VE Lynch, DE Newman... - ..., 2003. Proceedings of ..., 2003 - ieeexplore.ieee.org
 Electric power transmission systems are a key infrastructure and blackouts of these systems have major direct and indirect consequences on the economy and national security.

2.2 Forskning om ekonomiska konsekvenser till följd av säkerhetsbrister

Nedan redovisas forskning om ekonomiska konsekvenser till följd av säkerhetsbrister. Forskningen som redovisas nedan består bland annat av studier som undersökt en marknadsaktörs värde före och efter säkerhetsintrång har skett.

Den redovisade forskningen i detta kapitel indikerar bland annat att de indirekta konsekvenserna av ett tillkännagivande av säkerhetsöverträdelser kan vara negativt associerade med en marknadsaktörs värde. Forskningen belyser förtroenderelaterade frågor kring beslut gällande allmän annonsering av eventuella intrång. Flera publikationer presenterar även olika modeller som kan användas som stöd vid beslut om införskaffning av IT-säkerhetssystem.

- **The economic cost of publicly announced information security breaches: empirical evidence from the stock market**
K Campbell, LA Gordon, MP Loeb, L Zhou - Journal of Computer Security, 2003 - IOS Press
This study examines the economic effect of information security breaches reported in newspapers on publicly traded US corporations. We find limited evidence of an overall negative stock market reaction to public announcements of information security breaches.
- **The effect of internet security breach announcements on market value: Capital market reactions for breached firms and internet security developers**
H Cavusoglu, B Mishra, S Raghunathan - International Journal of ..., 2004 - ME Sharpe
Assessing the value of information technology (IT) security is challenging because of the difficulty of measuring the cost of security breaches. An event-study analysis, using market valuations, was used to assess the impact of security breaches on the market value of breached firms.
- **The Impact of Denial-of-Service Attack Announcements on the Market Value of Firms**
A Hovav, J D'Arcy - Risk Management and Insurance Review, 2003 - Wiley Online Library
The increase in security breaches in the last few years and the need to insure information assets has created an intensified interest in information risk within organizations and for insurance companies.
- **Is there a cost to privacy breaches? An event study**
A Acquisti, A Friedman, R Telang - 2006 - aisel.aisnet.org
While the infosec economics literature has begun to investigate the stock market impact of security breaches and vulnerability announcements, little more than anecdotal evidence exists on effects of privacy breaches.
- **Sharing information on computer systems security: An economic analysis**
LA Gordon, MP Loeb, W Lucyshyn - Journal of Accounting and Public Policy, 2003 - Elsevier
The US federal government has fostered a movement toward sharing information concerning computer security, with particular emphasis on protecting critical infrastructure assets that are largely owned by the private sector.
- **Quantifying the financial impact of IT security breaches**
A Garg, J Curtis, H Halper - Information Management & ..., 2003 - emeraldinsight.com
Internet security is a pervasive concern for all companies. However, developing the business case to support investments in IT security has been particularly challenging because of difficulties in precisely quantifying the economic impact of a breach.
- **The economics of information security investment**
LA Gordon, MP Loeb - ACM Transactions on Information and System ..., 2002 - dl.acm.org
This article presents an economic model that determines the optimal amount to invest to protect a given set of information. The model takes into account the vulnerability of the information to a security breach and the potential loss should such a breach occur.
- **Market reactions to information security breach announcements: An empirical analysis**
K Kannan, J Rees, S Sridhar - International Journal of Electronic ..., 2007 - ME Sharpe
Losses due to information security breaches are notoriously difficult to measure. An event study of the effect of such breaches on financial performance found that they do not earn significantly negative abnormal returns.

- **Assessing the risk in e-commerce**
M Ettredge, V Richardson - ICIS 2001 Proceedings, 2001 - aisel.aisnet.org
 This study identifies the risks to e-commerce using a diverse sample of Internet and other firms by assessing the stock market reaction to hacker attacks. The research issue is, do expert business risk assessors perceive that Internet activity and e-commerce risks per se generate incremental risk of financial distress?
- **The economic incentives for sharing security information**
E Gal-Or, A Ghose - Information Systems Research, 2005 - pubsonline.informs.org
 Given that information technology (IT) security has emerged as an important issue in the last few years, the subject of security information sharing among firms, as a tool to minimize security breaches, has gained the interest of practitioners and academics.
- **The Impact of Virus Attack Announcements on the Market Value of Firms**
A Hovav, J D'Arcy - Information Systems Security, 2004 - Taylor & Francis
 This paper reports the impact of virus attack announcements on the market value of affected companies over a period of 15 years. Information Systems (IS) risk is a top concern for organizations.
- **Why information security is hard-an economic perspective**
R Anderson - ACSAC 2001. Proceedings 17th Annual, 2001 - ieeexplore.ieee.org
 According to one common view, information security comes down to technical measures. Given better access control policy models, formal proofs of cryptographic protocols, approved firewalls, better ways of detecting intrusions and malicious code, and better tools for system evaluation and assurance, the problems can be solved.
- **Information transfer among internet firms: the case of hacker attacks**
ML Ettredge, VJ Richardson - Journal of Information Systems, 2003 - aaajournals.org
 This study focuses on the stock market reaction to denial of service attacks against certain well-known Internet firms in February 2000. Investors appear to have used several heuristics in deciding which firms were "similar" to those attacked, and thus predicted that they were also likely to be attacked.
- **An empirical analysis of the impact of software vulnerability announcements on firm stock price**
R Telang, S Wattal - Software Engineering, IEEE Transactions ..., 2007 - ieeexplore.ieee.org
 Security defects in software cost millions of dollars to firms in terms of downtime, disruptions, and confidentiality breaches. However, the economic implications of these defects for software vendors are not well understood.
- **Vulnerability and information security investment: An empirical analysis of e-local government in Japan**
H Tanaka, K Matsuura, O Sudoh - Journal of Accounting and Public Policy, 2005 - Elsevier
 The authors aim to verify the relation between vulnerability and information security investment. This relation is empirically analyzed using data on e-local governments in Japan.
- **The economics of information security investment**
LA Gordon, MP Loeb - Economics of information security, 2004 - Springer
 Security of a computer-based information system should, by design, protect the confidentiality, integrity, and availability of the system (e.g., see NIST 1995 .p. 5). Given the information-intense characteristics of a modern economy (e.g., the Internet and World Wide Web), it should be no surprise to learn that information security is a growing spending priority among most companies.
- **A model for evaluating IT security investments**
H Cavusoglu, B Mishra, S Raghunathan - Communications of the ACM, 2004 - dl.acm.org
 The second approach is based on the cost of deploying security. For example, the approach based on cost effectiveness of investments asks, "What is the most I can get for \$ X, given that I am going to spend \$ X?"
- **A framework for using insurance for cyber-risk management**
LA Gordon, MP Loeb, T Sohail - Communications of the ACM, 2003 - dl.acm.org
 While the business risk of being connected to the Internet is analogous to many traditional business types of risk, some characteristics of Internet-related (cyber-) risk are unique, in terms of location, degree, and visibility.
- **Exploring the characteristics of Internet security breaches that impact the market value of breached firms**
FK Andoh-Baidoo, KM Osei-Bryson - Expert Systems with Applications, 2007 - Elsevier
 The impact of Internet security breaches on firms has been a concern to both researchers and practitioners. One measure of the damage to the breached firm is the observed cumulative abnormal stock market return (CAR) when there is announcement of the attack.

2.3 Forskning om medborgares attityder avseende e-handel

Nedan redovisas forskning om medborgares attityder avseende e-handel. Forskningen är främst kopplad till de risker och frågor som uppstår när samhället accepterar e-handel som betalform.

Forskningen belyser att integritetsfrågor och brist på förtroende har visats minska allmänhetens vilja att nyttja e-handel. Således är det viktigt att beakta sociala faktorer, såsom förtroende och öppen dialog, vid utvecklandet av sådana system i syfte att bibehålla ett gott anseende från allmänheten.

- **An empirical study of customers' perceptions of security and trust in e-payment systems**
C Kim, W Tao, N Shin, KS Kim - Electronic Commerce Research and ..., 2010 - Elsevier
It is commonly believed that good security improves trust, and that the perceptions of good security and trust will ultimately increase the use of electronic commerce.
- **An open financial services architecture based on the use of intelligent mobile devices**
A Kousaridas, G Parisis, T Apostolopoulos - ... Commerce Research and ..., 2008 - Elsevier
The scope of this paper is to explore, analyze and develop a universal architecture that supports mobile payments and mobile banking, taking into consideration the third and the emerging fourth generation communication technologies.
- **The concept of security and trust in electronic payments**
T Tsiakis, G Sthephanides - Computers & Security, 2005 - Elsevier
The use of electronic communication channels to conduct businesses without the need for physical conduct or presence has already been established and accepted warmly. But the issue of paying electronically still remains risky and muddy.
- **Security issues in mobile payment from the customer viewpoint**
K Linck, K Pousttchi, DG Wiedemann - 2006 - mpra.ub.uni-muenchen.de
The perception of mobile payment procedures' security by the customer is one major factor for the market breakthrough of the according systems. In this paper we examine security issues in mobile payment from the viewpoint of customers.
- **Inter-consortia battles in mobile payments standardisation**
AS Lim - Electronic Commerce Research and Applications, 2008 - Elsevier
Mobile payments can be seen as an innovation service offered by key players from the financial and mobile communication industries. Many believe that standards ensure the success of mobile payments.
- **Internet payments in Germany: a classificatory framework and empirical evidence**
K Stroborn, A Heitmann, K Leibold, G Frank - Journal of Business Research, 2004 - Elsevier
This article outlines Internet payment methods currently in operation in Germany. The description of the prevailing systems shows their innovative character, but the commercial success of some payment methods is not convincing.
- **Electronic payment systems: A user-centered perspective and interaction design**
D Abrazhevich - 2004 - books.google.com
In the early 1990s the business and consumer world encountered a new way of conducting trade business, which was named electronic commerce (e-commerce). Over the years electronic commerce has evolved into a popular and acknowledged way of conducting trade business.
- **A multi-agent architecture for electronic payment**
SU Guan, F Hua - International Journal of Information Technology & ..., 2003 - World Scientific
The Internet has brought about innumerable changes to the way enterprises do business. An essential problem to be solved before the widespread commercial use of the Internet is to provide a trustworthy solution for electronic payment.
- **The importance of perceived trust, security and privacy in online trading systems**
JC Roca, JJ García... - Information Management & ..., 2009 - emeraldinsight.com
Purpose–The purpose of this paper is to test an augmented technology acceptance model (TAM) in the online financial trading context. This research aims to investigate how e-investors are influenced by perceived trust, security, and privacy.

- **The study of customers' perceptions of security in e-payment systems in Iran**
ZS Ghorban, SM Jajae, H Tahernejad - internationalconference.com.my
 Electronic commerce (EC) is built upon electronic payment systems (EPS). Since EC is becoming a major component of any business operations for different companies in different industries.
- **Examining the impact of privacy, trust and risk perceptions beyond monetary transactions: An integrated model**
C Liao, CC Liu, K Chen - Electronic Commerce Research and Applications, 2011 - Elsevier
 Much interest in privacy and trust studies is about shopping, but privacy research in other forms of online activities is beginning to emerge.
- **NetPay: An off-line, decentralized micro-payment system for thin-client applications**
X Dai, J Grundy - Electronic Commerce Research and Applications, 2007 - Elsevier
 Micro-payment systems have become popular in recent times as the desire to support low-value, high-volume transactions of text, music, clip-art, video and other media has increased.
- **PayCash: a secure efficient Internet payment system**
JM Peha, IM Khamitov - Electronic Commerce Research and Applications, 2005 - Elsevier
 This paper describes PayCash, an Internet payment system that was designed to offer strong security and privacy protection. This system is based on the concept of electronic cash, extended to support a flexible anonymity policy so as to accommodate privacy and security laws that differ from nation to nation.
- **Perceived information security, financial liability and consumer trust in electronic commerce transactions**
RK Chellappa, PA Pavlou - Logistics Information Management, 2002 - emeraldinsight.com
 Electronic commerce (EC) transactions are subject to multiple information security threats. Proposes that consumer trust in EC transactions is influenced by perceived information security and distinguishes it from the objective assessment of security threats.
- **Card bases payment mode-an accounting perspective: a comparison between credit card and debit card payment systems in India**
L Bhatia, B Jain - International Journal of Managerial and Financial ..., 2013 - Inderscience
 When commerce goes electronic, the means of paying for goods and services must also go electronic. Thus, for electronic commerce it is also necessary to change payment mode from physical to logical.
- **An Analysis of the Factors Influencing Success of Bank-issued Micropayment Systems in Iran**
B Mashreghi, A Keramati - me.mbri.ac.ir
 The object of this study is to analyze the factors influencing success of Bankissued micropayment systems in Iran. Based on an existing IS post acceptance model which considers well known factors, we focus on studying the influence of a new factor related to compulsion.
- **A new mobile payment scheme for roaming services**
RJ Huang, SH Shiau, DF Jan - Electronic Commerce Research and ..., 2007 - Elsevier
 Due to the advance of mobile network technologies, mobile personal devices are used to perform electronic payment. This paper proposes a new on-line payment scheme for mobile network.
- **Consumer perception of interface quality, security, and loyalty in electronic commerce**
HH Chang, SW Chen - Information & Management, 2009 - Elsevier
 Customer interface quality, perceived security, and customer loyalty are critical factors for success of an e-commerce website; however, the relationships among them are not fully understood.
- **Consumer trust, perceived security and privacy policy: three basic elements of loyalty to a web site**
C Flavián, M Guinalú - Industrial Management & Data Systems, 2006 - emeraldinsight.com
 Purpose–The purpose of this paper is to analyze the effect of privacy and perceived security on the level of trust shown by the consumer in the internet. It also aims to reveal and test the close relationship between the trust in a web site and the degree of loyalty to it.
- **The Effect of Consumer Privacy Empowerment on Trust and Privacy Concerns in E-Commerce**
TP Van Dyke, V Midha, H Nemati - Electronic Markets, 2007 - Taylor & Francis
 Privacy concerns and a lack of trust have been shown to reduce consumer's willingness to transact with an online vendor. Understandably, firms are searching for methods to reduce consumer privacy concerns and increase trust.

- **An experimental evaluation of the effects of internal and external e-Assurance on initial trust formation in B2C e-commerce**
T Bahmanzari, MD Odom, JC Ugrin - International Journal of Accounting ..., 2009 - Elsevier
 Both “internally-provided” (IPeA) and “externally-provided” (EPeA) e-Assurances are being used by e-commerce businesses to build trust amongst consumers by alleviating concerns about the privacy and security of e-commerce transactions.
- **Consumers' perceptions of online ethics and its effects on satisfaction and loyalty**
YB Limbu, M Wolf, DL Lunsford - Journal of Research in ..., 2011 - emeraldinsight.com
 This paper aims to examine the effects of consumers' perceptions concerning the ethics of online retailers on web site satisfaction and loyalty. Design/methodology/approach–
- **A proposed model of e-trust for electronic banking**
SY Yousafzai, JG Pallister, GR Foxall - Technovation, 2003 - Elsevier
 With the phenomenal growth of B2C e-commerce, most industries including banking and financial services sector have been influenced, in one way or another.
- **Cutting checks: Challenges and choices in B2B e-payments**
MJ Cotteleer, CA Cotteleer, A Prochnow - Communications of the ACM, 2007 - dl.acm.org
 What started in the 1990s as a consumer push for e-payments has influenced new thinking in the B2B market. Financial institutions and businesses alike must closely monitor this trend because current payment options fall short of changing business expectations.
- **Understanding consumer acceptance of mobile payment services: An empirical analysis**
PG Schierz, O Schilke, BW Wirtz - Electronic Commerce Research and ..., 2010 - Elsevier
 Mobile technology has become increasingly common in today's everyday life. However, mobile payment is surprisingly not among the frequently used mobile services, although technologically advanced solutions exist.
- **Perceived security determinants in e-commerce among Turkish university students**
MM Yenisey, AA Ozok, G Salvendy - Behaviour & Information ..., 2005 - Taylor & Francis
 Perceived security is defined as the level of security that users feel while they are shopping on e-commerce sites. The aims of this study were to determine items that positively influence this feeling of security by users during shopping, and to develop guidelines for perceived security in e-commerce.
- **Relational consequences of perceived deception in online shopping: the moderating roles of type of product, consumer's attitude toward the internet and consumer's ...**
S Román - Journal of Business Ethics, 2010 - Springer
 This study investigates the negative influence of consumer's perceptions of online retailer's deceptive practices (perceived deception) on consumer's relational variables (satisfaction and loyalty intentions to the online retailer).
- **Antecedents of trust in online auctions**
CM Chiu, HY Huang, CH Yen - Electronic Commerce Research and ..., 2010 - Elsevier
 Customer loyalty or repeat purchasing is critical to the online auction sellers' survival and success. Previous research has established that online repeat purchase intentions are the product of buyer assessments of trust in the online seller.
- **The effects of Web assurance seals on consumers' initial trust in an online vendor: A functional perspective**
X Hu, G Wu, Y Wu, H Zhang - Decision Support Systems, 2010 - Elsevier
 This research examines the effects of third-party Web assurance seals on consumers' initial trust in online vendors from a functional perspective. The main effects and interaction effects of different seal functions (ie, privacy assurance, security assurance, or transactions-integrity assurance) on consumers' initial trust are explored.
- **Past, present and future of mobile payments research: A literature review**
T Dahlberg, N Mallat, J Ondrus, A Zmijewska - ... Commerce Research and ..., 2008 - Elsevier
 The mobile payment services markets are currently under transition with a history of numerous tried and failed solutions, and a future of promising but yet uncertain possibilities with potential new technology innovations.
- **The impact of personal dispositions on information sensitivity, privacy concern and trust in disclosing health information online**
G Bansal, F Zahedi, D Gefen - Decision Support Systems, 2010 - Elsevier
 Reluctance to provide personal health information could impede the success of web-based healthcare services. This paper focuses on the role of personal dispositions in disclosing health information online.

- **Trust and distrust in online banking: Their role in developing countries**
J Benamati, MA Serva - Information Technology for ..., 2007 - Wiley Online Library
 Similar to the adoption of automatic teller machines, banks around the world are looking at online banking services as the next technology to reduce costs while maintaining or enhancing services to the customer.
- **Trust considerations on attitudes towards online purchasing: The moderating effect of privacy and security concerns**
P McCole, E Ramsey, J Williams - Journal of Business Research, 2010 - Elsevier
 The research examines the relationships between three common trust considerations (vendor, Internet and third parties) and attitudes towards online purchasing. The study incorporates privacy and security concerns as a moderating variable and finds that these relationships vary depending on the level of concerns a consumer has when purchasing online.
- **Security Concerns in E-payment and the Law in Jordan**
M Atwah Al-ma'aitah - thesai.org
 Recently communications and information technology became widely used in various aspects of life. The internet becomes the main network for information support. Using of internet enabled public and private organizations to develop its business and expand its activities.
- **Understanding m-commerce payment systems through the analytic hierarchy process**
Y Chou, C Lee, J Chung - Journal of Business Research, 2004 - Elsevier
 Money is always a tempting subject; however, few works are done to address the payment issue over online commerce. This paper analyzes currently available e-payment systems and finds the stored-value card to be the best overall payment scheme for online commerce.
- **E-commerce payment systems: critical issues and management strategies**
C Hsieh - Human Systems Management, 2001 - IOS Press
 The advent of the Internet commerce has prompted the invention of several payment tools to help facilitate the completion of business transactions over the Internet. Most of these tools still fail to gain sufficient supports from online merchants.
- **The impact of uncertainty avoidance, social norms and innovativeness on trust and ease of use in electronic customer relationship management**
Y Hwang - Electronic Markets, 2009 - Springer
 Social and individual factors and their relationships to trust in electronic customer relationship management (eCRM) are important topics for e-commerce designers and information systems researchers.

2.4 Forskning om medborgares attityder till e-tjänster hos myndigheter

Forskningen nedan är främst kopplad till de utmaningar som finns i att skapa allmänt förtroende för e-tjänster hos myndigheter.

Den redovisade forskningen visar att framgång med att implementera e-tjänster är direkt knuten till en vilja från allmänheten att anta sådana webbaserade system. Forskningen visar på att samhällsgrupper tillhörande äldre generationer ofta bemöter införandet av digitala system med motstånd. Av den anledningen bör övergångsperioder som tillåter avvänjning från analoga system beaktas vid eventuellt införande.

- **Determinants of user acceptance of the e-Government services: The case of online tax filing and payment system**
SY Hung, CM Chang, TJ Yu - Government Information Quarterly, 2006 - Elsevier
This paper identifies the factors that determine the publics' acceptance of e-Government services. The online tax filing and payment system (OTFPS) is a well-known e-Government service in Taiwan.
- **Acceptance of electronic tax filing: A study of taxpayer intentions**
JR Fu, CK Farn, WP Chao - Information & Management, 2006 - Elsevier
Government today has benefited from information technology in many ways. The importance of understanding and influencing citizens' acceptance of e-government services is critical, given the investment in technology and the potential for cost saving.
- **The adoption of electronic tax filing systems: an empirical study**
YS Wang - Government Information Quarterly, 2003 - Elsevier
This paper discusses the factors affecting the adoption of electronic tax-filing systems. Using the technology acceptance model (TAM) as a theoretical framework, this study introduces "perceived credibility" as a new factor that reflects the user's intrinsic belief in the electronic tax-filing systems, and examines the effect of computer self-efficacy on the intention to use an electronic tax-filing system.
- **Trust and risk in e-government adoption**
F Bélanger, L Carter - The Journal of Strategic Information Systems, 2008 - Elsevier
Citizen confidence in government and technology is imperative to the wide-spread adoption of e-government. This study analyzes the impact of trust and risk perceptions on one's willingness to use e-government services.
- **Perceived usefulness, personal experiences, risk perception and trust as determinants of adoption of e-government services in The Netherlands**
M Horst, M Kuttschreuter, JM Gutteling - Computers in Human Behavior, 2007 - Elsevier
Recently Dutch government, as well as many other governments around the world, has digitized a major portion of its public services. With this development electronic services finally arrive at the transaction level.
- **The utilization of e-government services: citizen trust, innovation and acceptance factors**
L Carter, F Bélanger - Information Systems Journal, 2005 - Wiley Online Library
Electronic government, or e-government, increases the convenience and accessibility of government services and information to citizens. Despite the benefits of e-government—increased government accountability to citizens, greater public access to information and a more efficient, cost-effective government – the success and acceptance of e-government initiatives, such as online voting and licence renewal, are contingent upon citizens' willingness to adopt this innovation.
- **E-government adoption: A cultural comparison**
L Carter, V Weerakkody - Information Systems Frontiers, 2008 - Springer
E-government diffusion is an international phenomenon. This study compares e-government adoption in the UK to adoption in the US. In particular, this study seeks to determine if the same factors are salient in both countries.

- **An empirical study on the impact of quality antecedents on tax payers' acceptance of Internet tax-filing systems**
I Chang, YC Li, WF Hung, HG Hwang - Government Information Quarterly, 2005 - Elsevier
 This study used the Technology Acceptance Model (TAM) to examine taxpayers' acceptance of the Internet tax-filing system. Based on data collected from 141 experienced taxpayers in Taiwan, the acceptance and the impact of quality antecedents on taxpayers' perceived usefulness (PU) and perceived ease of use (PEOU) of the system were assessed and evaluated.
- **Factors influencing intention to use e-government services among citizens in Malaysia**
OK Lean, S Zailani, T Ramayah, Y Fernando - International Journal of ..., 2009 - Elsevier
 This study is an exploratory study on the e-government in Malaysia. With the liberalization and globalization, Internet has been used as a medium of transaction in almost all aspects of human living.
- **Encouraging citizen adoption of e-government by building trust**
M Warkentin, D Gefen, PA Pavlou, GM Rose - Electronic markets, 2002 - Taylor & Francis
 The growing interest in e-Government raises the question of how governments can increase citizen adoption and usage of their online government services. E-Government becomes especially important given its potential to reduce costs and improve service compared with alternative traditional modes.
- **Barriers and benefits in the adoption of e-government**
D Gilbert, P Balestrini, D Littleboy - International Journal of ..., 2004 - emeraldinsight.com
 This article examines the reasons individuals would choose electronic self-service delivery methods over more traditional methods of service delivery for government services.
- **Profiling the Adopters of E-Government Information and Services The Influence of Psychological Characteristics, Civic Mindedness, and Information Channels**
DV Dimitrova, YC Chen - Social Science Computer Review, 2006 - ssc.sagepub.com
 This exploratory study examines the effects of nondemographic characteristics on the adoption of e-government services in the United States combining two main theoretical perspectives: diffusion of innovations and the technology acceptance model.
- **User acceptance of intergovernmental services: An example of electronic document management system**
SY Hung, KZ Tang, CM Chang, CD Ke - Government Information Quarterly, 2009 - Elsevier
 The traditional focus of intergovernmental services research has been on technological development, not on user acceptance; yet user acceptance of intergovernmental services in each electronic government (e-Government) implementation affects the ultimate success of the e-Government project.
- **E-file adoption: A study of US taxpayers' intentions**
LC Schaupp, L Carter, ME McBride - Computers in Human Behavior, 2010 - Elsevier
 The United States Congress has set ambitious goals for the diffusion of e-government initiatives. One of congress' goals for the 2007 tax year was for 80% of tax and informational returns to be filed electronically (IRS. 2004).
- **Explaining the acceptance and use of government Internet services: A multivariate analysis of 2006 survey data in the Netherlands**
JAGM Van Dijk, O Peters, W Ebbens - Government Information Quarterly, 2008 - Elsevier
 In this article, an attempt is made to explain the descriptive data of a large-scale representative survey of the use of government Internet services by the Dutch population in 2006 by means of a multidisciplinary model of technology acceptance and use that is applied to these services.
- **The impact of trust, risk and optimism bias on e-file adoption**
LC Schaupp, L Carter - Information Systems Frontiers, 2010 - Springer
 One of congress' goals for 2007 was for 80% of all tax and informational returns to be filed electronically. However, to date that lofty goal has fallen well short. This research proposes a model of e-filing adoption.
- **The Use of the UTAUT Model in the Adoption of E-government Services in Kuwait**
S ALAwadhi, A Morris - ... on System Sciences, Proceedings of the ..., 2008 - ieeexplore.ieee.org
 E-government initiatives are in their infancy in many developing countries. The success of these initiatives is dependent on government support as well as citizens' adoption of e-government services.

- **User-centered E-Government in practice: A comprehensive model for measuring user satisfaction**
P Verdegem, G Verleye - Government Information Quarterly, 2009 - Elsevier
 New information and communication technologies (ICT) offer the government new possibilities for providing citizens and businesses with better, more efficient services.
- **Users' acceptance of e-government: A study of Indian central excise**
GP Sahu, MP Gupta - International Journal of Electronic Government ..., 2007 - igi-global.com
 The study seeks to highlight the key variables affecting usage of e-government by internal users of Indian Central Excise. An e-government acceptance model is developed and empirically tested using the 163 usable questionnaire responses from internal users.
- **Senior citizens' adoption of e-government: in quest of the antecedents of perceived usefulness**
CW Phang, Y Li, J Sutanto... - System Sciences, 2005. ..., 2005 - ieeexplore.ieee.org
 E-Government, as a vehicle to deliver enhanced services to citizens, is now extending its reach to the elderly population through provision of targeted services. In doing so, the ideals of ubiquitous e-Government may be better achieved.
- **Adoption and use of e-government services: The case of Romania**
SE Colesca, L Dobrica - Journal of Applied Research and ..., 2008 - revistas.unam.mx
 National governments have been making significant attempts to make their services and information available on the Internet. However, the success of these efforts depends, to a great extent, on how well the targeted users for such services, citizens in general, make use of them.
- **Assessing eGovernment systems success: A validation of the DeLone and McLean model of information systems success**
YS Wang, YW Liao - Government Information Quarterly, 2008 - Elsevier
 With the proliferation of the Internet and World Wide Web applications, people are increasingly interacting with government to citizen (G2C) eGovernment systems. It is therefore important to measure the success of G2C eGovernment systems from the citizen's perspective.
- **Antecedents of paperless income tax filing by young professionals in India: an exploratory study**
A Ojha, GP Sahu, MP Gupta - ... Government: People, Process ..., 2009 - emeraldinsight.com
 Purpose—The aim of this study is to investigate the likely antecedents of young Indian professionals' behavioral intention (BI) to use the income tax e-filing service.
- **Adoption of electronic government services among business organizations in Singapore**
LL Tung, O Rieck - The Journal of Strategic Information Systems, 2005 - Elsevier
 With the global emergence of public sector information communication initiatives, there has been a growing need for research on factors influencing adoption of e-Government services.
- **Determinants of taxpayers' adoption of electronic filing methods in Taiwan: An exploratory study**
JR Fu, WP Chao, CK Farn - Journal of Government Information, 2004 - Elsevier
 Using the personal income tax filing as an example of e-governmental services, this paper seeks to develop an understanding of the factors that influence citizens' adoption of electronic tax-filing services based on empirical data gathered from a large-scale nationwide survey.
- **Building citizen trust through e-government**
M Parent, CA Vandebek, AC Gemino - Government Information Quarterly, 2005 - Elsevier
 The trust of citizens in their governments has gradually eroded. One response by several North American governments has been to introduce e-government or Web-mediated citizen-to-government interaction.
- **Electronic government strategies and implementation**
W Huang, K Siau, KK Wei - 2005 - books.google.com
 Digital government is a new frontier of the development of electronic commerce. *Electronic Government Strategies and Implementation* is a timely piece to address the issues involved in strategically implementing digital government.
- **Understanding citizen's continuance intention to use e-government website: A composite view of technology acceptance model and computer self-efficacy**
S Wangpipatwong, W Chutimaskul... - The electronic journal ..., 2008 - unpan1.un.org
 This study aims to understand the fundamental factors influencing the citizen's continuance intention to use e-Government websites by using the Technology Acceptance Model (TAM) as a based theoretical model.

- **Why do people use information kiosks? A validation of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology**
 YS Wang, YW Shih - *Government Information Quarterly*, 2009 - Elsevier
 The importance of information kiosk development and implementation in the context of E-Government policies has been discussed in previous research. While many governments are today making considerable investments to implement information kiosks, previous research suggests that citizens may not use information kiosks in spite of their availability.
- **Increasing e-trust: A solution to minimize risk in e-government adoption**
 SE Colesca - *Journal of applied quantitative methods*, 2009 - jaqm.ro
 In the last decade, governments around the world have been working to capture the vast potential of the Internet to improve government processes. However, the success of these efforts depends, to a great extent, on how well the targeted users for such service citizens in general, make use of them.
- **Exploring success factors for Taiwan's government electronic tendering system: behavioral perspectives from end users**
 PY Chu, N Hsiao, FW Lee, CW Chen - *Government Information Quarterly*, 2004 - Elsevier
 This study explores the key success factors of the electronic tendering system (ETS) in Taiwan through the behavioral perspectives of the end users. Based on the Theory of Planned Behavior (TPB), the study proposes an integrated model for the empirical examination of the users' intention and behavior for using the ETS.
- **E-government adoption in ASEAN: the case of Cambodia**
 S Sang, JD Lee, J Lee - *Internet Research*, 2009 - emeraldinsight.com
 The purpose of this paper is to examine the factors that influence e-government adoption in Cambodia as one of the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) member states.
- **Trust and electronic government success: an empirical study**
 TSH Teo, SC Srivastava, L Jiang - *Journal of Management Information ...*, 2008 - ME Sharpe
 Electronic government is being increasingly recognized as a means for transforming public governance. Despite this increasing interest, information systems (IS) literature is mostly silent on what really contributes to the success of e-government Web sites.
- **Factors for successful e-government adoption: a conceptual framework**
 V Kumar, B Mukerji, I Butt, A Persaud - *The electronic journal of e- ...*, 2007 - pdf.aminer.org
 Canada has been the world's leader in e-Government maturity for the last five years. The global average for government website usage by citizens is about 30%. In Canada, this statistic is over 51%.
- **E-government diffusion: a comparison of adoption constructs**
 L Carter - *Transforming Government: People, Process and ...*, 2008 - emeraldinsight.com
 E-government adoption is the focus of many research studies. However, few studies have compared the adoption factors to identify the most salient predictors of e-government use.
- **E-government: An analysis for implementation: Framework for understanding cultural and social impact**
 D Evans, DC Yen - *Government Information Quarterly*, 2005 - Elsevier
 The purpose of this study is to explore the emerging applications of e-government, both in the United States and in the international community. Technology allows governments to service citizens in a more timely, effective, and cost efficient way.
- **The influence of perceived characteristics of innovating on e-government adoption**
 L Carter, F Belanger - *Electronic Journal of E-government*, 2004 - ejeg.com
 Government agencies around the world are making their services available online. The success of e-Government initiatives is contingent upon citizens' willingness to adopt these Web-enabled services.
- **Measuring the success of the Greek taxation information system**
 J Floropoulos, C Spathis, D Halvatzis... - *International Journal of ...*, 2010 - Elsevier
 The transformation of many governments all around the world into new forms, namely, electronic government (e-Government), could not leave the Greek government unaffected.

2.5 Relevanta nationella forskningsprojekt

Nedan redovisas ett antal nationella forskningsprojekt relevanta för området ekonomisk säkerhet.

De nationella forskningsprojekten är inriktade på ett flertal olika områden. Bland annat är projekten inriktade på organisationers robusthet, säkerhet inom IT-miljö och risker kopplade till nuvarande och framtida betalsystem.

- **What makes some organizations better than others at handling crisis?**
Crisis Management Research and Training (Crismart)
 Edward Deverell är forskare på Crisis Management Research and Training (Crismart) och riktar in sin forskning på ämnen som organisatoriskt lärande från kriser, krishantering på organisationsnivå och beslutsfattande under press. Hans forskning berör myndigheters krisberedskap och krishantering; hur de organiserar sig inför, ställer om under och lär sig efter kriser. Hans forskning har djupgående kvalitativ karaktär och generaliserbarheten mellan studerade myndigheter försöker han hålla hög. Han intresserar sig mest för samhällsviktiga myndigheter. För närvarande arbetar Edward Deverell med forskningsprojektet *What makes some organizations better than others at handling crisis? Exploring state of the art public sector crisis management*. Projektet finansieras av MSB.
- **FUTURE Safe electronic identification (FUSE)**
Linköpings universitet
 Forskningsprojektet *Future Safe electronic identification (FUSE)* syftar till att undersöka utveckling, implementering och användandet av den svenska e-legitimationen. Genom ett tvärvetenskapligt perspektiv undersöks hur olika faktorer påverkar hur pass säkert olika aktörer uppfattar den svenska e-legitimationen. Bland annat har projektet tagit fram en praktikinriktad bok om behovet av ett helhetsperspektiv på elektronisk identifiering.
- **Verksamhetsmodeller för e-tjänster i samspel mellan stat och kommun (SAMSKOP)**
Linköpings universitet
 Forsknings- och utvecklingsprojektet *Verksamhetsmodeller för e-tjänster i samspel mellan stat och kommun (SAMSKOP)* syftar till att undersöka hur man bäst kan få till stånd ett funderande samspel mellan kommuner och myndigheter i implementeringen av nya e-tjänster. Projektet är uppdelat i två tillämpningsprojekt, ett som fokuserar på ekonomiskt bistånd och ett som fokuserar på personlig assistans. Tillämpningsprojektet rörande ekonomiskt bistånd undersöker hur kommuner på det mest effektiva sättet kan hämta ekonomiska uppgifter om bidragssökande från statliga myndigheter. Inledningsvis undersöks Försäkringskassan och CSN, och ytterligare myndigheter beräknas tillkomma. I studien ingår legala, organisatoriska och konceptuella/semantiska aspekter.
- **Ett annat ansikte utåt?**
Linköpings universitet
 Forskningsprojektet *Ett annat ansikte utåt? (FACe)* bedrevs mellan 2009-2011 och studerade hur professionella aktörers roller, kompetens och bemötande påverkas av den ökade användningen av offentliga e-tjänster. Projektet tog sin utgångspunkt i statsvetenskapen och informatiken och bedrevs av Karin Axelsson. Projektet baserades på regeringens handlingsplan för svensk e-förvaltning. Syftet med projektet var att undersöka effekterna av ökade satsningar på handläggares arbetssituation, yrkesroll och kompetens. Fallen som studerades var Skatteverket, Länsstyrelsen i Östergötland, Landstinget i Östergötland samt Vadstena, Ödeshög, Kinda, Boxholm, Ydre och Tranås kommuner.
- **Finanskrisen, förväntningarna och förtroendet**
Mittuniversitetet
 Syftet med denna avslutande rapport kring finanskrisen hösten 2008 är att diskutera kriskommunikationens villkor och opinionsbildningens dynamik genom att analysera det kommunikativa samspelet mellan politiker och myndighetsaktörer, nyhetsrapporteringen i de traditionella massmedierna och medborgarna. Forskningsarbetet har utförts vid DEMICOMs forskargrupp vid Mittuniversitetet i Sundsvall. Projektet finansierades av SOES och samordnades av MSB.
- **Forskningsprojekt vid Centrum för forskning om ekonomiska relationer (CER)**
Mittuniversitetet
 Centrumet fokuserar på individers och företags (främst små och medelstora) ekonomiska relationer och bedriver forskning i nära samarbete med branscherna bank, fastighet, försäkring, pension och revision. Av intresse är främst forskningsprojektet "Det kontaktlösa samhället?" med projektledare Heléne Lundberg. Projektet har intervjuat ett 30-tal handlare i regionen runt högskolan och undersökt hur de ser på att samhället går från ett kontaktsamhälle till ett kortsamhälle. Man har även undersökt deras relation till bankerna.
- **Forskningsprojekt vid Handelshögskolan, Företagsekonomiska institutionen**
Handelshögskolan, Företagsekonomiska institutionen
 Handelshögskolan ingår under Göteborg universitet och den företagsekonomiska institutionen är högskolans största. Forskningen bedrivs i nära samarbete med organisationer och studerar hur ett gott företagande kan och bör balanseras för utveckling av företag och samhälle. Institutionen studerar industrier, branscher och företag, så väl som offentlig verksamhet. Magnus Willeson forskar på institutionen och undersöker betalningssystem och

betalningstransaktioner, samt operativa risker kopplade till dessa. Hans forskning riktar främst in sig på banker och bankers risker.

- **Forskningsprojekt vid Centrum för samhällsanalys (CESAM)**
Halmstads högskola
 Centrum för samhällsanalys vid Halmstads högskola har en tvärvetenskaplig utgångspunkt och forskar kring frågor som rör teknologier i social förändring. Forskaren Lena Ewertsson är verksam inom verksamhetsområdet Samhälle och kommunikation vid Halmstads högskola och är inriktad på media- och kommunikationsvetenskap. I ett av sina projekt studerar Lena Ewertsson hur banker i praktiken arbetar med att hantera e-säkerhet, hacking och cyberkriminalitet när det kommer till internetbankverksamhet.
- **Forskningsprojekt vid Institutionen för industriell ekonomi och organisation**
Kungliga Tekniska Högskolan
 Forskningen på Institutionen för industriell ekonomi och organisation är tvärvetenskaplig och berör fyra huvudområden, varav främst det sistnämnda är relevant för området ekonomisk säkerhet: strukturell omvandling och tillväxt, företagsetablering och affärsutveckling, verksamhetsstyrning och finansiering samt ledarskap, arbete och organisation. Niklas Arvidssons forskar vid institutionen och inriktar sig på innovationer och förändringar inom betalningssystemet. Han är bland annat ansvarig för forskningsprojekten Det kontantlösa samhället och Mobila betalningar – mer än bara transaktioner. Niklas Arvidsson har även jobbat med projektet Framtidens Betalsystem.
- **Forskningsprojekt vid Lund University Centre for Risk Assessment and Management (LUCRAM)**
Lunds Universitet
 FRIVA är ett avslutat projekt som bedrevs mellan 2004 och 2011 inom ramen för LUCRAM. Projektet undersökte händelser och omständigheter som kan leda till stora påfrestningar för samhället. Forskningen syftade till att öka den nationella kompetensen avseende risk- och sårbarhetsanalys. Projektet var uppdelat i tre temaoområden: systemanalys och beroenden i risk- och sårbarhetsanalyser, krishantering som element i samhällsplaneringen och kritiska infrastrukturers betydelse för krishantering.

2.6 Relevanta EU-finansierade forskningsprojekt

Projekten som presenteras i detta avsnitt är relevanta EU-finansierade forskningsprojekt.

Forskningsprojekten nedan är inriktade på ett flertal olika områden. Majoriteten av projekten forskar inom IT och syftar till att öka säkerheten och robustheten i finansiella system. Det är tydligt att de redovisade forskningsprojektens inriktning styrs av den ökade digitaliseringen av bland annat banktjänster.

- **WOMBAT - Worldwide Observatory of Malicious Behaviors and Attack Threats**
France Telecom SA 2008
 Projektet WOMBAT fokuserar på IT säkerhet och syftar till att förstå befintliga och nya hot riktade mot Internetekonomin och medborgare som bland annat använder ekonomiska tjänster på Internet.
- **SECRICOM - Seamless communication for crisis management**
Qinetiq limited 2008
 SECRICOM är ett samarbetsprojekt inom forskning som syftar till utveckling av en referenssäkerhetsplattform för EU: s krishanteringsinsatser. Bland annat undersöks gränssnitt från system som för närvarande distribueras för krishantering i syfte att skapa nya plattformar och framtida system.
- **SEPIA - Secure, Embedded Platform with advanced Process Isolation and Anonymity Capabilities**
Technische Universitaet Graz 2010
 SEPIA har som mål att definiera nästa generations säkerhetsarkitektur för mobila och inbyggda system samt att säkra skyddet av konfidentiella uppgifter. Projektet utreder olika sekretessmekanismer som bygger på stark kryptografi och tids- samt kostnadseffektiva certifieringsprocesser.
- **ICRED - Integrated European Disaster Community Resilience**
POLITECNICO DI TORINO 2010
 ICRED utvecklar ramverk som ska utgöra grund för utveckling av kvantitativa och kvalitativa modeller som mäter samhällens robusthet relaterad till kris. På längre sikt kommer ramverket att möjliggöra utveckling av mjukvaror som beslutsfattare kan använda för att öka robustheten mot katastrofer i sina samhällen.
- **EUROTHENTIC - Development of a Secure, Modular, Cash Checking Machine**
Presight solutions AS 2011
 EUROTHENTIC syftar till att förhindra att falska sedlar hamnar i omlopp i bankomater. Genom analys av nuvarande tekniska hinder och autentiseringsteknik skapar projektet en valideringsmodell som kan användas för att hindra användandet av förfalskade kontanter.
- **IRMOS - Interactive Realtime Multimedia Applications on Service Oriented Infrastructures**
Xyratex technology limited 2011
 Det primära syftet med IRMOS är att möjliggöra samspel i realtid mellan människor och applikationer genom att utveckla, integrera och validera serviceorienterad infrastruktur. Projektet kommer att resultera i ett ramverk för realtidsapplikationer dedikerat åt sektorer med stor ekonomisk och social betydelse.
- **IRISS - Increasing Resilience in Surveillance Societies**
Verein für rechts-und kriminalsoziologie 2012
 IRISS är ett projekt som syftar till att undersöka effekterna av olika övervakningsmetoder ur ett tvärvetenskapligt samhällsvetenskapligt och juridiskt perspektiv. Projektet fokuserar på de effekter som övervakning som införts för att bekämpa brottslighet och terrorism kan ha på medborgarna i öppna och demokratiska samhällen.
- **SECONOMICS - Socio-Economics meets Security**
Universita degli studi di trento 2012
 Detta projekt har till mål att syntetisera sociologiska, ekonomiska och säkerhetsvetenskaper till användbar, konkret och angripbar kunskap som kan vara ett stöd för beslut för de som ansvarar för medborgarnas säkerhet. Projektet identifierar säkerhetshot inom bland annat kritisk infrastruktur.
- **TREsPASS - Technology-supported Risk Estimation by Predictive Assessment of Socio-technical Security**
Universiteit twente 2012
 Projektet utvecklar ett verktygsstöd för att förutsäga, prioritera, och förhindra komplexa IT-attacker på ett systematiskt sätt. TREsPASS syftar till att minska säkerhetsincidenter i Europa och kommer att tillåta organisationer att fatta välgrundade beslut om investeringar i olika former av säkerhetsåtgärder.

- **LUSIFUNDS - Securities markets, international financial centres, and regional resilience. A comparative analysis of Luxembourg and Singapore as strategic nodes in investment funds global production networks**
The chancellor, masters and scholars of the University of Oxford 2013
Projektet undersöker bland annat finansiella kriser och syftar till att utveckla en forskningsagenda för att studera internationella finanscenter och deras robusthet mot händelser i den ekonomiska omvärlden.
- **BANKING - Quantitative Banking**
Imperial college of science, technology and medicine 2014
Projektet är en kvantitativ studie av bankbeteende i bland annat krissituationer. Genom att använda mikrodata från bankernas balansräkningar tar studien fram olika fakta om bankers benägenheter att bland annat utöka belåning.

3. Lagar, regelverk och riktlinjer relaterade till ekonomisk säkerhet

I följande kapitel redovisas de lagar, regelverk och riktlinjer som bedömts relevanta för området ekonomisk säkerhet.

Lagarna, regelverken och riktlinjerna kategoriseras i två huvudkluster: nationella lagar, regelverk och riktlinjer och Europeiska lagar, regelverk och riktlinjer. Lagarna, regelverken och riktlinjerna har listats i ordningen övergripande till detaljerad, där de övergripande relaterar till det övergripande krisberedskapssystemet och de detaljerade relaterar mer specifikt till området ekonomisk säkerhet.

3.1 Nationella lagar, regelverk och riktlinjer

- **Ansvarsprincipen, närhetsprincipen, likhetsprincipen**
I huvudsak innebär Ansvarsprincipen att den som har ett ansvar för en verksamhet under normala förhållanden också har motsvarande ansvar under krissituationer. I ansvaret ingår bland annat vidtagandet av åtgärder som krävs för att kunna förebygga, motstå, hantera, återställa och lära från olyckor och kriser och därigenom skapa både robusthet och krishanteringsförmåga. Närhetsprincipen specificerar att en kris noteras av de aktörer som är närmast berörda. Vidare beskriver likhetsprincipen att hanteringen av en kris ska sker så långt som möjligt med samma organisation och lokalisering som under normala förhållanden.
- **Förordning om krisberedskap och höjd beredskap**
Svensk författningssamling 2006:942
Krisberedskapsförordningen syftar till att "statliga myndigheter genom sin verksamhet skall minska sårbarheten i samhället och utveckla en god förmåga att hantera sina uppgifter under fredstida krissituationer och höjd beredskap". Förordningen redogör bland annat regler för samverkan och samordning, förberedelser för och verksamhet under krissituationer, beredskapsplanering och åtgärder vid höjd beredskap.
- **Lag om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap**
Svensk författningssamling 2006:942
Lagen syftar till att "kommuner och landsting skall minska sårbarheten i sin verksamhet och ha en god förmåga att hantera krissituationer i fred. Kommuner och landsting skall därigenom också uppnå en grundläggande förmåga till civilt försvar". Lagen behandlar även bestämmelser gällande förberedelser för och verksamhet under extraordinära händelser i fredstid, bistånd mellan kommuner och landsting samt stöd till enskilda och statlig ersättning till kommuner och landsting.
- **Samhällets krisberedskap – stärkt samverkan för ökad säkerhet**
Regeringens skrivelse 2009/10:124
Skrivelsen redogör bland annat vikten av att resultatmål tas fram för samhällets krisberedskap. Skrivelsen behandlar även området civil-militär samverkan, och hur området bör utvecklas för ett effektivt resursutnyttjande. Vidare redogörs för att en nationell samverkansstruktur för informationssäkerhet bör inrättas och att Sveriges IT-incidentcentrum bör överföras från Post- och telestyrelsen till MSB.
- **Samlad bedömning av krisberedskapen i samhället**
Regeringens proposition 2013/14:144
Propositionen redogör för statliga myndigheters riskanalyser och skadeförebyggande åtgärder, samt riskfinansiering och skadereglering. Förordningen redogör vidare för att myndigheterna årligen göra övergripande risk- och sårbarhetsanalyser, i enlighet med förordningen om krisberedskap och höjd beredskap. I huvudsak handlar redovisningarna om olyckor med farliga ämnen, extrema väderförhållanden, naturolyckor, allvarlig smitta, social oro samt störningar i tekniska försörjningssystem och i annan teknisk infrastruktur. För mer information om vad risk- och sårbarhetsanalyser innehåller, se MSBs remissversioner (2014-06-16) av: Föreskrifter om kommuners och landstings risk- och sårbarhetsanalyser samt Föreskrifter om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser.
- **Nationell strategi och handlingsplan för skydd av samhällsviktig verksamhet**
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap 2011
Det övergripande målet med strategin är ett samhälle med god förmåga att motstå och återhämta sig från allvarliga störningar i samhällsviktig verksamhet. I strategin identifieras ett antal samhällssektorer inom vilka viktiga samhällsfunktioner kan identifieras, ett av dessa är finansiella tjänster. Målet med handlingsplanen är att konkretisera den nationella strategin för skydd av samhällsviktig verksamhet genom att initiera åtgärder och

aktiviteter för att skapa förutsättningar för att all samhällsviktig verksamhet har integrerat ett systematiska säkerhetsarbete i sin verksamhet på lokal, regional och nationell nivå till år 2020.

- **Statliga myndigheters betalningar och medelsförvaltning**

Riksgäldskontorets föreskrifter och allmänna råd till förordning (2006:1097) om statliga myndigheters betalningar och medelsförvaltning

Statliga betalningar regleras i förordningen om statliga myndigheters betalningar och medelsförvaltning. Förordningen innehåller regler om statens centralkonto samt om myndigheters bankkonton, betalningar, medelsförvaltning och valutasäkring.

- **Lag om betaltjänster**

Svensk författningssamling 2010:751

I denna lag finns bestämmelser om betaltjänster som tillhandahålls i Sverige och utförs inom det Europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES) i euro eller i någon annan av EES-ländernas valutor. I denna lag finns också bestämmelser om betalningsinstitut och registrerade betaltjänstleverantörer.

- **Robusta avtal**

Regeringens proposition 2013/14:144

Robusta avtal reglerar att myndigheter inom bland annat betalningssystemet reviderar avtal med leverantörer i syfte att säkerhetsställa krav på funktionalitet och leveranssäkerhet. Sedan år 2011 finns en vägledning för upphandling och anskaffning av robust elektronisk kommunikation till samhällsviktiga verksamheter i såväl offentlig som privat regi.

3.2 Europeiska lagar, regelverk och riktlinjer

- **EU:s Strategi för intern säkerhet**
Europeiska unionens råd 2010
 Europeiska unionens råd har tagit fram en övergripande strategi för säkerheten inom EU. Strategin är baserad på ett antal grundprinciper baserade på till exempel mänskliga rättigheter. Strategin tar även upp tio riktlinjer för åtgärder relaterade till bland annat terrorism och naturkatastrofer.
- **ES:s Strategi för cybersäkerhet: En öppen, säker och trygg cyberrymd**
Europeiska unionens råd 2013
 EU-kommissionen har tillsammans med EU:s utrikestjänst EEAS tagit fram en strategi för cybersäkerhet. Strategin är framtagen för att stärka säkerheten av informationssystem inom EU. Strategin behandlar cybersäkerhet i ett vidare perspektiv än bara frågan om förmåga att motstå IT-incidenter eller IT-angrepp.
- **EU:s plan för ekonomisk återhämtning**
Europeiska unionens råd 2009
 Europeiska unionens plan för ekonomisk återhämtning anger återhämtningsåtgärder för både Europa och resten av världen. Planen föreslår dels kortsiktiga åtgärder relaterade till företag, privatpersoner och banker och dels mer övergripande åtgärder på längre sikt.
- **ECB rekommendationer för säkerheten i betalsystem**
Europeiska Centralbanken 2013
 I rapporten anges riktlinjer och rekommendationer för att förbättra säkerheten för betalsystem. Riktlinjerna syftar till att underlätta gemensam kunskap och förståelse, särskilt mellan tillsynsmyndigheter av betaltjänstleverantörer och tillsyningsmän för frågor som rör säkerheten för elektroniska betalningstjänster och instrument för detaljhandeln inom Europeiska unionen. I rapporten beskrivs 14 rekommendationer som presenteras med viktiga överväganden.
- **EU:s förslag för upprättande av ramverk för återhämtning och rekonstruktion av kreditinstitut och värdepappersföretag**
Europeiska unionens parlament 2014
 EU föreslår en gemensam ram för regler och befogenheter för att hjälpa EU-länderna att ingripa i syfte att hantera banker i kris. Bland annat föreslås EU-omfattande verktyg för att hantera bankers återhämtning och upplösning i syfte till att förhindra att kriser uppstår. Även en gemensam ram för ingripande kopplat till befogenheter och regler föreslås skydda kritiska funktioner i EU: s finansmarknader och garantera stabilare tillgång till finansiering i hela EU: s inre marknad.

4. Relevanta händelser inom ekonomisk säkerhet

I följande kapitel redovisas de händelser som bedömts relevanta för området ekonomisk säkerhet. Händelserna kategoriseras i tre huvudkluster: händelser relaterade till informationssäkerhet, händelser relaterade till tekniska faktorer och övriga händelser relaterade till området ekonomisk säkerhet.

Flertalet av de redovisade händelserna är inte direkt relaterade till SOES verksamhet, men är relevanta ur ett forskningsperspektiv kopplat till kommande relaterad forskning inom området ekonomisk säkerhet. Händelserna har listats i kronologisk ordning. Varje händelse har redovisats i korthet, med fokus på bakgrund och konsekvenser. Vid behov av fördjupning i händelserna leder hyperlänken i respektive titel till mer detaljerad information.

4.1 Händelser relaterade till informationssäkerhet

Nedan redovisas relevanta händelser inom informationssäkerhet som är relaterade till ekonomisk säkerhet. Händelserna omfattar främst bedrägerier, riktade hackerattacker och dataintrång samt bristfällig hantering av känslig information.

De redovisade händelserna visar att det finns en relation mellan den ökade digitaliseringen av finansiella tjänster och ökade IT-angrepp. Med anledning av denna utveckling är det tydligt att informationssäkerhet kommer spela en allt mer avgörande roll för individuella medborgare samt privata och offentliga aktörer. Resultat från forskningen pekar bland annat på att stöld av tillgångar genom bedrägerier riktade mot enskilda, troligen kommer att öka i takt med den fortsatta utvecklingen av digitala tjänster. I linje med detta kommer det sannolikt vara nödvändigt för myndigheter och finansiella institut att upprätthålla en god informationssäkerhetsförmåga i syfte att bibehålla förtroende från allmänheten.

- **Bedrägerier genom Bank-ID**
November 2014
 Rapporter redogör för att Bank-ID kan kapas genom att använda falsk legitimation för att öppna konton vid banker där den drabbade inte har ett konto. Därefter kan bedragaren logga in på den drabbade personens bankkonto och flytta över pengar till andra konton. Bank-ID går inte i nuläget att stänga av.
- **Bedrägerier genom e-legitimation**
Oktober 2014
 Cirka 800 personer blev av med mångmiljonbelopp till följd av omfattande bedrägerier där bland annat Telias e-legitimation har använts för att få tillgång till pengarna. Efter uppgifterna hade bekräftats från polisen spärrade Telia e-legitimationstjänsten.
- **Bristande informationssäkerhet vid MBIA**
Oktober 2014
 Omfattande kunduppgifter läckte ut på grund av felaktig konfiguration i förvaltningsbolagets datasystem. Felet innebar att kunders personliga information, inklusive kontonummer, saldon och andra känsliga uppgifter, fanns tillgängliga genom sökmotorer.
- **Bristande informationssäkerhet vid TD Bank**
Oktober 2014
 Den kanadensiska banken TD bank bötfälls till cirka 6 miljoner svenska kronor till följd av förlorandet av en icke-krypterad fil innehållandes uppgifter om cirka 1.4 miljoner kunder.
- **Bristande mjukvaruuppdatering för bankomater**
Oktober 2014
 Flera bankomater i Malaysia hade utdaterad mjukvara trots uppmaningar om behov att uppdatera från informationssäkerhetsbyråer. Den uteblivna uppdateringen ledde till att cirka 7 miljoner kronor kunde stjälas av gärningsmän som infekterat ett 20-tal bankomater med virus.

- **Informationsläckage vid JP Morgan Chase**
 Oktober 2014
 Den amerikanska storbanken lämnade in en skrivelse till den amerikanska finansinspektionen där det framgick att data från cirka 83 miljoner kunder läckt ut till följd av en riktad hacker-attack. I samband med attacken ska e-postadresser, telefonnummer och namn till både privat och företagskunder har läckt ut.
- **Terrornätverk genomför DDOS-attack mot Warszawabörsen**
 Oktober 2014
 Warszawabörsen drabbas av driftstörningar i den omfattningen att den blir otillgänglig för både börsmäklare och privata handlare i ca två timmar. En grupp med anknytningar till terrornätverket IS Islamistiska Staten (IS) påstods ligga bakom störningarna i syfte att hämnas för Polens verksamhet i Afghanistan. Bland annat misstänks attacken ha lett till läckage av både kunduppgifter och lösenord samt användarnamn för förvaltare. I ett meddelande riktat till Europas politiker hotas liknande attacker att återkomma i framtiden.
- **Bristande informationssäkerhet vid Home depot**
 September 2014
 Home Depot, en amerikansk återförsäljare av bland annat byggnadsprodukter, bekräftade att deras betalsystem blivit utsatta för stöld av data där cirka 56 miljoner kontokortsuppgifter läckt.
- **DNB och Sparebank 1 utsatta för DDOS-Attacker**
 Juli 2014
 Norges största finanskoncern, DNB, utsattes för en DDOS-attack som ledde till att många av bankens tjänster inte fanns tillgängliga för bankens kunder. Även Sparebank 1 drabbades till del av attacken.
- **Stulen data vid Europeiska Centralbanken**
 Juli 2014
 Personuppgifter tillhörande deltagare vid konferenser och event hos Europeiska centralbanken (ECB) stals av okända hackare. Intrånget, som resulterade i läckage av namn, adresser och e-postadresser, syftade till att genom utpressning generera finansiell ersättning.
- **Omfattande informationsläckage hos Sydkoreanska banker**
 Januari 2014
 Över 20 miljoner Sydkoreanska invånare kunde bekräftas ha fått sina uppgifter stulna till följd av ett insiderbrott vid en Korea Credit Bureau. Undersökningar visade att intrånget var möjligt eftersom bankerna arbetat bristfälligt med informationssäkerhet och uppgifterna saknade kryptering.
- **Informationsläckage hos Resurs Bank**
 September 2013
 Kontoutdrag, personnummer och lösenord från Resurs Bank publicerades på internet av okänd anledning. Flertalet av bankens kunder uttryckte sitt missnöje via bland annat nyhetsmedier.
- **Dataintrång och läckage hos Skatteverket**
 Mars 2012
 En IT-attack riktades mot ett företag som hanterade Skatteverkets uppgifter från folkbokföringsregistret. Dataintrånget ledde till att information cirka 1000 personer med skyddad identitet inhämtades av hackare. Att få skyddad identitet kräver att en person ska vara utsatt för ett allvarligt och konkret hot. Indirekt kan således läckage av sådana uppgifter innebära direkt fara för utsatta personer.
- **Bristande informationssäkerhet vid Belmont Savings Bank**
 Maj 2011
 Belmont Savings Bank betalar ca 55 000 svenska kronor i böter då banken haft brister i sin informationshantering. En anställd vid banken förvarade en icke-krypterad fil innehållandes personuppgifter från närmare 13 000 kunder på ett felaktigt sätt vilket ledde till att filen förlorades.

4.2 Händelser relaterade till tekniska faktorer

Nedan redovisas relevanta händelser som har kunnat kopplas till tekniska faktorer och som är relaterade till ekonomisk säkerhet. Händelserna omfattar främst driftstörningar och avbrott, men även tekniska problem relaterade till bland annat bankomater och betalkort.

De redovisade händelserna relaterade till tekniska faktorer indikerar att tappat förtroende kopplat till missnöje hos allmänheten snabbt kan öka till följd av exponering på sociala medier. Detta ger anledning till att myndigheter och finansiella institut bör upprätta och upprätthålla aktiva dialoger med bland annat missnöjda kunder, i syfte att bemöta uppkommen kritik på ett förtroendeingivande sätt. Vidare visar de redovisade händelserna även på ett utökat behov hos både myndigheter och banker att fortsätta arbeta med implementering av en fullgod kontinuitetshanteringsförmåga.

- **Driftstörningar vid Bank of America**
November 2014
 Under cirka två timmar var Bank of America drabbat av driftstörningar som påverkade deras tjänster inom internetbanken samt bank via mobiltelefon. Flertalet kunder uttryckte missnöje med både banken och deras kundservice på bland annat social media.
- **Driftstörningar vid Bank of England**
Oktober 2014
 I närmare nio timmar var ett system som dagligen hanterar cirka 575 miljarder nere till följd av driftstörningar. Både privata konsumenter och företagskunder drabbades hårt, vilket resulterade i stor negativ uppmärksamhet på bland annat sociala medier.
- **Dubbel kortdebitering för kunder hos Forex Bank**
Oktober 2014
 Bankens kunder drabbades av en driftstörning som orsakade dubbeldebiteringar på betalningar med betal och kreditkort hos Forex bank.
- **Dubbel kortdebitering Nordeas kunder**
Oktober 2014
 Ett stort antal av Nordeas kunder drabbades av dubbla kortdragningar, vilket grundades i tekniska problem med bankens. Under två dagar drogs samtliga visakorts-transaktioner två gånger, vilket resulterade i en storm av kritik på bland annat social media.
- **Avbrott hos Försäkringskassan**
September 2014
 Försäkringskassan drabbades av driftstörningar vilket medförde konsekvenser för rapporteringen i Försäkringskassans system, både de interna och externa rapporteringsfunktionerna var otillgängliga i nästan 24 timmar. Trots att störningen inte påverkade utbetalningar var missnöjet bland kunder stort.
- **Försenade löneutbetalningar i Irland**
Augusti 2014
 Utbetalningar genom Bank of Ireland försenades för anställda inom den offentliga sektorn. En liknande händelse skedde två veckor senare, där utbetalningar för lärare, poliser och sjuksköterskor uteblev. Även då utbetalningarna kunde genomföras inom loppet av 24 timmar fick händelsen negativ uppmärksamhet på bland annat sociala medier.
- **Driftstörningar hos Swedbank**
April 2014
 I samband med planerat underhållsarbete i bankens IT system uppkom oväntade driftstörningar ibland annat kortbetalningar och internetbanken. Driftstörningarna pågick i cirka sex timmar.
- **Driftstörningar hos Commonwealth bank**
April 2014
 Commonwealth bank i Australien var under flera timmar drabbat av driftstörningar som påverkade tillgången till internetbanken, bank på telefon samt i vissa fall även bankomatuttag. Förutom privata kunder drabbades även företag och myndigheter, som bland annat inte kunde ta in avgifter via betalkort.
- **Störningar för bankomater**
2014
 Vid flera tillfällen under året 2014 har bankomatsystemen i Storbritannien drabbats av driftstörningar vilket har resulterat i att kunderna inte kunnat ta ut pengar. Bland annat kunde inte uttag göras hos Royal Bank of Scotland,

vilket medförde en negativ uppmärksamhet ibland annat social media. Liknande händelser har även utspelats hos den Australiensiska delen av Commonwealth Bank och Loyds Bankning Group, både med liknande konsekvenser.

- **Avbrott hos Bankgirot**

Januari 2013

Bankgirot drabbades av en större störning där konsekvensen blev att ett stort antal skattetransaktioner försenades med en dag. Under 2012 hade Bankgirot två större störningar som berodde på mjukvarufel. Störningarna försenade i båda fallen filer med information till bankerna om vilka kunders konton som skulle krediteras och innebar att betalningarna nådde bankernas kontohavare med en viss fördröjning.

- **Driftstörningar i RIX-systemet**

2013

Riksbankens betalningssystem RIX var i mars, maj och september 2013 drabbat av driftstörningar. Dessa driftstörningar resulterade i att betalningstjänsterna var otillgängliga och innebar att det inte gick att övervaka eller hantera likviditeten eller överföringsmeddelanden. Eftersom att RIX är en viktig knutpunkt i den svenska finansiella infrastrukturen är det avgörande för den finansiella stabiliteten att systemet fungerar väl; långa avbrott kan ha stora konsekvenser på samhällsviktig verksamhet.

- **Driftstörningar hos Royal Bank of Scotland**

Juni 2012

En uppdatering av Royal Bank of Scotlands programvaror skapade stora störningar i betalningssystemet. Störningarna, som även drabbade bankens dotterbolag, pågick i cirka två veckor och påverkade närmare 17 miljoner kunder. Driftstörningarna påverkade bland annat löneutbetalningar, kontoöverföringar samt även girobetalningar. Händelsen, som uppmärksammades av både media och i sociala medier, påverkade bankens rykte negativt, vilket fick kundbortfall som konsekvens.

- **Driftstörningar vid HSBC**

November 2011

Kunder hos HSBC förlorade tillgången till internetbanken till följd av driftstörningar orsakade av serverfel. Även vissa av bankens bankomattjänster var otillgängliga. Driftstörningarna kommenterades negativt av kunder på bland annat social media.

- **Tekniskt fel hos Tieto**

November 2011

IT-driftleverantören Tieto drabbade av ett tekniskt fel, vilket kom att få direkta konsekvenser för cirka 50 av företagets kunder inom såväl privat som offentlig sektor. Konsekvenserna inkluderade bland annat att tillgängligheten på flera olika kunders IT-lösningar minskade drastiskt och vi vissa fall låg nere i flera veckors tid.

4.3 Övriga händelser relaterade till ekonomisk säkerhet

Nedan redovisas relevanta händelser relaterade till ekonomisk säkerhet som inte identifierats i sådan omfattning att de kunnat sammanfattas i en egen kategori. Därför varierar de övriga händelserna karaktär från naturkatastrofer, böter från finansinspektioner och insiderhärvor till mindre omfattande händelser som haft negativ påverkan på allmänhetens förtroende.

De redovisade övriga händelserna visar bland annat att böter och varningar från översynsmyndigheter kan påverka allmänhetens förtroende. Vidare belyser de övriga händelserna vikten av god kriskommunikation och krishantering i samband med naturkatastrofer såsom jordbävningar och orkaner.

- **Rekrytering av nära anhörig vid E-legitimationsnämnden**
 Oktober 2014
I ett försök att hitta en ersättare till en föräldraledig chefsjurist anställdes E-legitimationsnämndens kanslichefs make till uppdraget. Rekryteringen har fick kritik från både akademiskt och statligt håll med anledning den yttrade jävsituationen.
- **Bristande transaktionsrapportering vid Deutsche Bank**
 Augusti 2014
Deutsche bank bötfölls för ca 55 miljoner svenska kronor av Financial Conduct Authority i Storbritannien. Banken bötfölls på grund av att ett stort antal transaktioner blivit felaktigt rapporterade och därigenom haft påverkan på bland annat olika former av aktiederivat.
- **Bristande riskhantering hos Forex Bank**
 Maj 2013
Forex Bank använde företaget Panaxia för att hantera bankens kontanter, vilket sköttes bristfälligt. Bland annat hanterade Panaxia vid flera tillfällen betydligt mer kontanter än vad Forex Bank kände till. Denna brist på kontroll och uppföljning ledde till varning och en straffavgift på 50 miljoner kronor.
- **Bristande hantering av EU:s sanktionsförordningar vid Nordea**
 April 2013
Nordea brast i hanteringen av EU:s sanktionsförordningar och i sitt arbete med att motverka penningtvätt. Med anledning av allvarligheten i bristerna fick banken en anmärkning samt en straffavgift på 30 miljoner kronor av Finansinspektionen.
- **Bristande riskhantering hos HSBC**
 December 2012
HSBC bötfölls till cirka 14 miljarder svenska kronor till följd av bristande kontroller för penningtvätt som genomförts av grupperingar i Mexiko. Trots uppenbara risker med verksamhet i Mexiko placerade HSBC landet i dess lägsta riskkategori vilket innebar att transaktionerna inte monitorerades av bankens automatiska system.
- **Bristande riskhantering hos Sparbanken Gotland**
 December 2012
Sparbanken Gotland mottog från Finansinspektionen en varning och straffavgift då en undersökning visat att banken hade störningar i sin riskhantering i flera andra väsentliga hänseenden. Bankens bristande krishanteringsförmåga medförde att banken var sårbar för stora kreditförluster, vilket i längden kunnat leda till att enskilda och företag drabbats av omfattande förluster.
- **Orkanen Sandy**
 Oktober 2012
Trots goda förberedelser inom de finansiella områdena resulterade orkanen i ett antal svårigheter för att upprätthålla den ekonomiska säkerheten. Främst var det svårt för relevanta aktörer inom ekonomisk säkerhet att nå ut med kvalitetsinformation till samhället i syfte att bibehålla ett förtroende för verksamheterna. Detta arbete försvarades till exempel av den stora risken för desinformation via sociala medier. Således kan det fastställas att en fungerande och effektiv kriskommunikation är ytterst väsentlig för upprätthållandet av ekonomisk säkerhet. Vidare uppmärksammandes även behovet av ett system med möjligheterna att tidigarelägga planerade utbetalningar som låg i systemen i förtid i syfte att förenkla tillgången till en god likviditet i de drabbade områdena
- **Manipulation av utlåningsräntor vid flera Europeiska storbanker**
 Juni 2012
Barclays och UBS är två av de banker som betalade omfattande böter till bland annat USAs, Storbritanniens och Schweiz tillsynsmyndigheter då de misstänktes ha manipulera London InterBank Offered Rate (liboräntan) genom att rapportera in för låga uppgifter om egna ställda räntor.

- **Jordbävningen i Tōhoku**

Mars 2011

Den kraftigaste jordbävningen sen Japan påbörjat mätningar lamslog landet med både direkta och indirekta effekter. Flertalet större banker förlorade omgående förmågan att genomföra till exempel lån och transaktioner. Flera bankkontor var utsatta för fysisk påverkan och vissa förstördes helt, vilket hade stora konsekvenser för bland annat kunder som var beroende av bankernas verksamhet.

5. Rekommendationer

Den här kartläggningen har identifierat vissa områden som tycks vara relevanta och aktuella för en eventuell forskningsutlysning, samt gett en kunskapsöversikt för verksamhetsplanering inom SOES. Kartläggningen har genomförts på en övergripande nivå för att ge en bild av genomförd och pågående forskning, lagar, regelverk och riktlinjer, samt händelser med koppling till området ekonomisk säkerhet.

Då denna kartläggning syftar till att ge en övergripande bild rekommenderas följande steg för fortsatt arbete:

- Arrangera en forskningskonferens i syfte att identifiera forskningsbehov relaterade till ekonomisk säkerhet kopplat till exempelvis nya betalsystem (ex via mobiltelefon), minskad användning av kontanter, virtuella valutor och demografisk förändring. Till konferensen föreslås nationella forskare bjudas in.
- Genomför en djupare analysstudie av genomförd och pågående forskning kopplat till ekonomisk säkerhet. En djupare studie skulle öka förståelsen för den forskning som genomförts eller är pågående och därmed ge en starkare grund till eventuell forskningsutlysning.
- En mer långtgående studie om hur ekonomisk säkerhet samt relevanta aktörer inom området berörs av behov och risker kopplat till skydd av samhällsviktig verksamhet och civilt försvar.

6. Slutsats

Den här rapporten har samlat genomförd och pågående forskning, lagar, regelverk och riktlinjer samt relevanta händelser kopplade till ekonomisk säkerhet. Kartläggningen har gett en kunskapsöversikt över olika aspekter som direkt eller indirekt går att koppla till ämnet. För respektive område har övergripande analys genomförts.

Sammanfattningsvis dras slutsatserna att framtiden inom området ekonomisk säkerhet troligen kommer involvera utmaningar relaterade till ökad komplexitet i samhället, såsom avancerade systemnätverk och informationsteknik, samt ökade beroenden mellan kritisk infrastruktur.

I enlighet med projektets syfte att bland annat bidra till en behovsbild för en eventuellt kommande forskningsutlysning har arbetet resulterat i ett antal rekommendationer för fortsatt arbete med dessa utmaningar.