

# Tänk efter före

RISK- OCH SÅRBARHETSANALYS UR ETT FASTIGHETSPERSPEKTIV



Sveriges  
Kommuner  
och Landsting



# Tänk efter före

RISK- OCH SÅRBARHETSANALYS UR ETT FASTIGHETSPERSPEKTIV

Upplysningar om innehållet:  
Magnus Kristiansson, magnus.kristiansson@skl.se

© Sveriges Kommuner och Landsting, 2011

ISBN: 978-91-7164-647-7

Text: Yngve Andrén Konsult AB

Foto: Omslag Fotogruppen SÖS, s 10 Patrick Persson/Scanpix,  
s 15 Tina Miguel/NordicPhotos, s 25 Jens Olof Lasthein/  
NordicPhotos, s 28 Örebro kommun, s 30 Thomas Henriksson,  
s 37 Lars Forsstedt, s 41 Matton, s 47 Maskot

Produktion: Kombinera

Tryck: Edita, Västerås 2011

## **Förord**

Flera händelser under senare år här hemma och utomlands med terrorist-attacken mot World Trade Center 2001 och tsunamikatastrofen 2004 som extrema exempel har visat hur oförberedda vi är då det otänkbara inträffar och hur sammanlänkad världen blivit. Under intryck av sådana fullbordade tragedier och än fler incidenter har regering och riksdag tagit initiativ till ny lagstiftning, som syftar till att göra centrala samhällsfunktioner mindre sårbara för katastrofer och ålägger kommuner, landsting och statliga myndigheter att utarbeta särskilda risk- och sårbarhetsanalyser och ta fram planer för hantering av extraordinära händelser.

Denna rapport har initierats och finansierats av Sveriges Kommuner och Landstings FoU-fond för landstingens fastighetsfrågor. Rapporten behandlar landstingens risk- och sårbarhetsanalyser ur ett fastighetsperspektiv. Den gäller alla typer av fastigheter men har av naturliga skäl tyngdpunkten på sjukhusanläggningar.

Målgruppen är ledande tjänstemän och säkerhetsansvariga i landsting och regioner med betoning på fastighetsverksamheten. Förhoppningen är att den ska kunna tjäna som stöd och hjälpmedel vid framtagning av de fastighetsrelaterade avsnitten i analyserna.

Rapporten är författad av Yngve Andréén, Yngve Andréén Konsult AB. Till sin hjälp har författaren haft en styrgrupp som medverkat i arbetet, bistått med material och lämnat värdefulla synpunkter. Styrgruppen har bestått av: Liselotte Jonsson, Regionservice Skåne, Åsa Vinge, Landstingsservice i Uppsala län, Rickard Fröling, Locum AB och Stellan Eriksson, Västfastigheter. Samtliga är säkerhetsansvariga i sina respektive organisationer. Ulf Sandgren har på uppdrag av SKL varit projektledare.

Stockholm i februari 2011

Gunilla Glasare, Göran Roos

*Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad*  
Sveriges Kommuner och Landsting

# Innehåll

7	<b>Sammanfattning</b>
7	Regelverket
7	Metoder
8	RSA och externa aktörer
8	Framgångsfaktorer
9	Rapportens disposition
11	<b>Kapitel 1: Introduktion</b>
12	Strömvabrott på Karolinska universitetssjukhuset i Huddinge
15	Förlust av fjärrkyla på Universitetssjukhuset i Lund
21	<b>Kapitel 2: Regelverket</b>
21	Lagar och föreskrifter
23	Vägledning
25	<b>Kapitel 3: Metoddiskussion</b>
25	Metoder
26	Mångdimensionell verksamhetsanalys (MVA)
27	Systemsynsätt viktigt
28	Säkerhetskulturen påverkas
29	<b>Kapitel 4: Tillämpning</b>
29	RSA – ett moment i ett samlat säkerhetskoncept
29	Deterministisk ansats
30	Arbetsuppgifter på region/landstingsnivå
31	Arbetsuppgifter på förvaltningsnivå
33	Brett deltagande
34	<b>Kapitel 5: Fastighetsverksamheternas bidrag</b>
34	Förhållningssätt
34	Metodval
34	Nära samarbete med lokalbrukarna/hyresgästerna nödvändigt
35	Plattform
36	Analys
36	Återkoppling
38	Information
38	Omfattande arbete

<b>39</b>	<b>Kapitel 6: RSA och externa aktörer</b>
39	Oförändrat ansvar
39	Principiella klarlägganden
40	Extern fastighetsdrift
41	Extern lokalförhyrning
42	Externa medialeveranser
<b>44</b>	<b>Kapitel 7: Framgångsfaktorer</b>
44	Allmänna åtgärder
45	Fastighetspecifika åtgärder
46	Långsiktiga åtgärder
46	Slutord
<b>48</b>	<b>Bilagor</b>
48	Bilaga 1: Sammanfattning av Locums RSA av elavbrott > 24 h
56	Bilaga 2: Locums bedömningskriterier för el- och reservkraftssystem
59	Bilaga 3: Referenser





# Sammanfattning

## Regelverket

Landsting och regioner är ålagda att genomföra särskilda risk- och sårbarhetsanalyser (RSA) av sina verksamheter en gång per mandatperiod och att följa upp dessa årligen däremellan. RSA innefattar definiering av skyddsvärda verksamheter, objekt och system, identifiering och analys av hot, händelser och händelsekedjor som kan skada det skyddsvärda samt upprättande av planer för hur sådana händelser och händelsekedjor ska hanteras om de skulle bli verklighet.

Åläggandet regleras i *Lag (2006:544) och Förordning (2006:637) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och vid höjd beredskap* samt i Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB:s) *Föreskrifter om kommuner och landstings risk- och sårbarhetsanalyser (MSBFS 2010:6)*.

## Metoder

Flera arbetsmetoder förekommer. Bland regioner och landsting, som har funktionsansvar, torde *Mångdimensionell verksamhetsanalys (MVA)* i förening med systemsynsättet *Människa, Teknik, Organisation (MTO)* vara vanligast. Andra metoder och kombinationer av metoder förekommer också.

Regionernas/landstingens fastighetsverksamheter förväntas i allmänhet göra självständiga och fullständiga RSA av sitt ansvarsområde i samarbete med sina hyresgäster/lokalbrukare. Om MVA-metoden används drivs arbetet fram i tre huvudsteg. I det första steget, *Plattform*, går fastighetsverksamheten igenom samtliga byggnader och tekniska system tillsammans med hyresgästerna och avgör i samråd med dem vad som ska betraktas som skyddsvärt

och identifierar de hot och risker det skyddsvärda kan utsättas för. Arbetet redovisas i form av scenariobeskrivningar. I det andra steget, *Analys*, fördjupas analysen och kritiska samband kartläggs och analyseras; fastighetsverksamhetens förmåga att tekniskt, personellt och organisatoriskt skydda objekten/systemen klarläggs och möjliga sårbarhetsreducerande åtgärder identifieras. I det tredje steget, *Återkoppling*, görs en förfinad bedömning av hanteringsförmågan och de möjliga sårbarhetsreducerande åtgärderna och ett konkret förslag till handlingsplan tas fram. Samtliga analyser ska ha MTO-perspektiv, det vill säga omfatta inte bara de fysiska komponenterna utan och också de människor som ska handha de tekniska systemen, deras utbildning och träning samt arbetsrutiner, organisation och ledning.

## RSA och externa aktörer

Regionernas/landstingens RSA ska i princip vara oberoende av om ett visst arbete eller tjänst utförs i egen regi eller av entreprenör, eller om lokalerna finns i egenägda fastigheter eller är förhyrda. RSA-kraven är desamma och regionens/landstingets ansvar för analyserna påverkas ej. Det gör däremot rollspelet och styrverktygen. Vid egen regi-utförande styr regionen/landstinget med hjälp av instruktioner, riktlinjer, befattningsbeskrivningar, rekrytering, utbildning, personlig ledning med mera, och vid externt utförande och externa förhyrningar med hjälp av upphandlingsunderlag, entreprenad/hyresavtal med mera. Det formella och juridiska inslaget ökar.

Entreprenörer och externa hyresvärdar kan inte förväntas vara förtrogna med RSA-lagstiftningen och RSA-arbete. Fastighetsverksamheten måste därför vinnlägga sig om att informera om regelverket och vad som åligger den externa parten vad gäller deltagande i analysarbete, övningar, utbildningar, rapportering med mera.

## Framgångsfaktorer

RSA-arbetet underlättas om det ges hög dignitet och uppmärksammas högt upp i regionen/landstinget och fastighetsverksamheten. Arbetsgruppen bör förutom processledaren, som bör ha specialkunskaper i riskanalys och riskhantering, bestå av ledande medarbetare som har teknisk överblick över de aktuella objekten och systemen respektive god kännedom om de personella och organisatoriska förhållandena.

Mängden skyddsvärda objekt och mängden hot och extraordinära händelser som studeras bör begränsas så långt möjligt. Liten mängd minskar arbetsbördan och gör det möjligt att hålla hög nivå på analyserna. Avgränsningarna ska självfallet förklaras och motiveras, och förankras i region/landstingsledningen.

Fastighetsverksamheternas RSA-rapporter ska vara pedagogiskt utformade och tillgängliga även för icke-tekniker. Underlagsmaterial och detaljanalyser, som tillhandahålles vid behov, kan vara mer komplexa.

Extraordinära händelser kommer alltid att inträffa, tyvärr. De behöver dock inte leda till katastrofer. Vi kan med hjälp av eftertänksamhet och förbättringar mildra effekterna och förhindra att de utvecklas till ekonomiska och personella tragedier. Våra motmedel är kunskap, fantasi, ansvar, engagemang och systematiserad risk- och sårbarhetsanalys.

## **Rapportens disposition**

Rapporten inleds med en relativt utförlig beskrivning av två allvarliga incidenter vid två av våra universitetssjukhus som kunde ha fått katastrofala följder om inte skyddsåtgärder funnits på plats. Syftet är att illustrera vad RSA handlar om och behovet av RSA. Därefter följer en redovisning av de lagar, bestämmelser med mera som reglerar regionernas och landstingens skyldigheter att upprätta RSA. Därefter kommer ett kapitel som innehåller en allmän diskussion om metoder och metodval och två kapitel om RSA i praktiken, ett om RSA på region/landstingsnivå och förvaltningsnivå allmänt och ett speciellt om fastighetsverksamheternas bidrag. Så följer ett avsnitt om RSA vid anlåtande av driftsentreprenörer, kommersiella hyresvärdar och andra externa aktörer. Rapporten avslutas med en redovisning av åtgärder och förhållningssätt som erfarenhetsmässigt underlättar analysarbetet och skapar förståelse för dess betydelse i organisationen som helhet.



# Introduktion

Mänskligheten har under sin hela existens varit utsatt för katastrofer och på olika sätt försökt att förutse och skydda sig mot dem. Riskperspektivet har dock förändrats över tiden och en försiktig spekulation är att vi idag till följd av teknikutveckling, befolkningstillväxt och globalisering lever med färre men större och allvarigare risker än vad våra förfäder gjorde.

Alla sektorer av samhället är exponerade och alla försöker att skydda sig efter förmåga. Inte ens finansmarknaden, som lever på att identifiera risker och konstruera instrument som skyddar mot dem, lyckas förutsäga vad som kommer att inträffa. Den drabbas regelmässigt av nya oförutsedda händelser – av svarta svanar enligt branschjargongen<sup>1</sup> – som utvecklas till katastrofer.

Våra regioner och landsting har kommit förhållandevis långt i sitt säkerhetsarbete och är förmodligen bättre skyddade mot svarta svanar än många andra samhällssektorer. Men deras uppgifter är så samhällsviktiga att de ständigt måste arbeta med risk- och sårbarhetsreduktion. Det gäller alla deras verksamhetsgrenar men särskilt sjukvården.

Våra sjukhus är överlag stora och tekniskt komplicerade anläggningar och trenden är att de blir större och större, och mer och mer komplicerade. Den tilltagande medicinska specialiseringen och det ökade behovet av samverkan mellan olika medicinska discipliner i kombination med behovet av storskalighet för utveckling och upprätthållande av medicinsk kompetens är viktiga drivkrafter men även driftsekonomiska och organisatoriska skäl finns.

Baksidan av medaljen är ökad sårbarhet. Ett sjukhussystem med få mycket stora anläggningar är betydligt känsligare för driftsavbrott i tekniska system än system som består av många mindre enklare anläggningar. Härtill kom-

---

<sup>1</sup> Svarta svanar "fanns inte" före 1697 då, till samtidens häpnad, en koloni upptäcktes på Australiens västkust av en holländsk upptäcktsresande. Nassim Nicholas Taleb introducerade termen som metafor för förmodade omöjliga oönskade händelser, som blir verklighet, i debattboken "The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable". Boken gavs ut 2007.

mer att tekniskt komplicerade system är svårare att överblicka och styra än små och mindre komplexa. Till detta kan läggas att den ökande förekomsten av vård- och driftsentreprenader kan komplicera ledningsstrukturen och skapa oönskade fördröjningar i katastrofsituationer.

I syfte att illustrera saken återger vi nedan två allvarliga incidenter vid två av våra ledande sjukhus, incidenter som kunde ha fått katastrofala följder om inte skyddsåtgärder varit på plats och fungerande krisrutiner funnits.

## **Strömavbrott på Karolinska universitetssjukhuset i Huddinge**

Karolinska universitetssjukhuset i Huddinge drabbades påsken 2007 av strömavbrott. Socialstyrelsen, som utredde händelsen, sammanfattade<sup>2</sup> förloppet enligt följande.

”Ett plötsligt och omfattande strömavbrott uppstod på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge på påskafton lördagen den 7 april år 2007 klockan 12.13. Ett jordfel i en högspänningskabel som förband två mottagningsstationer i sjukhuset slog ut sjuttio procent av dess elförsörjning. Felet utlöste automatiskt effektbrytare i ställverk och förbindelsen mellan mottagningsstationerna bröts. Därigenom blev den mottagningsstation som försåg större delen av sjukhuset spänningslös. Den andra mottagningsstationen var fortsatt ansluten till det yttre elnätet och kunde hela tiden försörja sjukhusets huvudbyggnad med elkraft. Huvudbyggnaden innehåller bland annat akutmottagningar, röntgen, apotek, butiker, kafé, utrymmen för besökare och sjukhusets driftcentral. Strömavbrottet varade i en timme och tjugotvå minuter, men det tog lång tid innan verksamheterna kunde fungera normalt igen.

Strömavbrottet innebar att många patienter blev utsatta för stora risker, framför allt på intensivvårdsavdelningen och andra avdelningar där kritiskt sjuka patienter vårdades. Ingen patient kom dock till skada vilket beror främst på det faktum att strömavbrottet inträffade en helgdag – mitt på dagen – när inga stora kirurgiska

---

<sup>2</sup> Socialstyrelsens enhet för krisberedskap har till uppgift att utreda händelser i sjukvården med katastrofdignitet. Utsända observatörer analyserar inträffade händelser i detalj; medicinska, psykologiska, organisatoriska och sociala aspekter går igenom. Resultaten publiceras i s.k. KAMEDO-rapporter (Katastrofmedicinska observationsstudier). Strömavbrottet i Huddinge redovisas i rapport nr 93.

ingrepp pågick, och att det inte hade genomförts några större operationer dagarna innan storhelgen. Ett rådigt agerande från chefer och personal bidrog också till den lyckosamma utgången. Cheferna beordrade personalen från förmiddagsskiftet att stanna kvar samtidigt som ny personal anlände, vilket medförde att det fanns extra personal tillgänglig för övervakning av oroliga och vårdkrävande patienter.

Strömavbrottet medförde att många för patientsäkerheten kritiska medicintekniska utrustningar inte fungerade. Rum utan dagsljus och utan nödbelysning blev helt mörklagda. Patienternas signalsystem för att kalla på hjälp slutade att fungera. Det gick inte att öppna läkemedelsförråd, omklädningsrum och andra lokaler med kodlås. Personalen fick tillkalla väktare för att öppna ett läkemedelsförråd och på en annan avdelning slog personalen sönder ett fönster för att få tag i nödvändig medicin. Nästan alla hissar stannade och matleveranser blev försenade.

Trycket i det centrala rörsystemet för andningsluft sjönk eftersom kompressorerna slutade att fungera trots att en av de tre kompressorerna hade spänning. Det berodde på att styrningen av kompressorerna och dess kylsystem var felkonstruerad. Personalen fick i stället ansluta reservgasflaskor. När dessa tog slut fanns det ingen möjlighet att få tag i nya flaskor. På operationsavdelningen var det inte möjligt att koppla in flaskor med andningsluft. Det innebar att personalen inte kunde använda operations- och sekretsugar.

Förberedelserna för två akuta operationer avbröts och patienterna skickades tillbaka till sina avdelningar. Dessutom fick personalen avbryta två dialyser i förtid. Strömavbrottet medförde att alla administrativa och vårdstödande IT-system upphörde att fungera. Särskilt kritiskt för patientsäkerheten var att patientjournalssystemet TakeCare, patientövervakningssystemet Clinisoft i intensivvården och operationsplaneringssystemet Orbit slogs ut.

Karolinska Universitetssjukhuset Solna och Huddinge, S:t Eriks Ögonsjukhus, Södertälje sjukhus, vårdcentraler, geriatriska och psykiatriska sjukhus och avdelningar, kommunal och privat vård inom hela Stockholms läns landsting använder patientjournalssystemet.

temet TakeCare. Det används även på Visby sjukhus samt vid vårdcentraler och i kommunal vård i Gotlands kommun. Det gick inte att använda under 2,5–3 timmar.

De backupsystem, som avdelningarna blivit anvisade att använda för att klara avbrott i det centrala patientjournalssystemet TakeCare, användes endast undantagsvis. Dessutom var batterikapaciteten i de lokala datorer som användes för detta ändamål inte tillräcklig, eftersom TakeCare var ur funktion under en lång tid.

Under strömavbrottet uppstod stora svårigheter med att få kontakt med driftcentralen på sjukhuset eftersom den snabbt blev överbelastad av inkommande automatiska larm och telefonsamtal. De ansvariga utnyttjade inte sjukhusets katastrofplan för att hantera situationen. I stället bevakade den biträdande sjukhusdirektören, två av sjukhusets chefläkare och chefen för akutmottagningen utvecklingen. De tog tidigt beslutet att alla inkommande ambulanser skulle omdirigeras till sjukhuset i Solna och att ett mobilt reservkraftverk skulle hämtas från Solna. De underrättade övriga sjukhus; tjänsteman i beredskap (TiB) inom Stockholms läns landsting kontaktades senare av SOS Alarm.

Vakthavande tekniker i driftcentralen kallade in driftpersonal med rätt elkompens som kunde lokalisera felet och återställa elförsörjningen på sjukhuset.

Sjukhusets reservkraftsaggregat startade inte, vilket var helt riktigt eftersom felet uppstod i sjukhusets elektriska anläggning. Det fanns hela tiden spänning utifrån i det allmänna elnätet. En mindre del av sjukhuset drabbades därför inte, bland annat huvudbyggnaden med akutmottagningar, röntgen och driftcentralen. Om reservkraft hade producerats och kopplats in i detta läge skulle en kollision mellan reservkraften och ordinarie kraft utifrån ha kunnat orsaka ännu större problem. Tekniker monterade ner högspänningskabeln med jordfelet och ersatte den med en ny under de närmaste dagarna efter händelsen. Kabeln togs i drift den 23 april.”





## Förlust av fjärrkyla på Universitetssjukhuset i Lund

Universitetssjukhuset i Lund drabbades i januari 2008 av allvarliga störningar i informationssystemen med mera till följd av avbrott i fjärrkyla, vilket i sin tur orsakades av strömavbrott. Regionens analysteam beskrev händelseförloppet enligt följande.

Den 5 januari 2008 inträffade ett strömavbrott i Lund, som fick allvarliga konsekvenser för Universitetssjukhuset i Lund (USiL) trots att det bara varade i tre sekunder på USiL. Andra delar av Lunds stad drabbades dock i flera timmar. Avbrottet ledde bland annat till att kylvattenpumpar hos Lunds Energi stannade och som konsekvens levererades inte fjärrkyla till USiL. Dessutom upphörde fjärrvärmel leveranserna.

Fjärrkyla används till flera system såsom röntgenutrustning, lik- och blodkylar, serverhallar mm. Avsaknad av fjärrkyla ledde till ökad temperatur i serverhallarna varpå servrar för ett antal informationssystem sattes ur funktion. Sjukhusets användare av Melior

(IT-system) ”åkte ur systemet” och varken Medspeech (digital diktering), journalsystemet eller läkemedelsmodulen gick att använda.

Orsaken till strömavbrottet var vädersituationen med underkyllt regn som orsakade s.k. lindans; ledningarna svajar p.g.a. ökad tyngd till följd av isbeläggning och när ledningarna korsas uppstår kortslutning. Även övriga delar av södra Skåne drabbades av kraftig vind och underkyllt regn som orsakade blixthalka under några timmar, och på grund härav fungerade inte trafiken. Allmänna kommunikationer stod stilla i stor utsträckning. Jourpersonal utanför Lund hade svårigheter att ta sig till sin arbetsplats då de kallades in.

På grund av det korta strömavbrottet inkom ett stort antal tekniska larm till tjänstgörande portvakt. De var så många att utskriftsapparaten producerade flera meter papper med händelser och skrivaren hakade upp sig. Av dessa var ett femtiotal A-larm, vilka enligt fastlagda rutiner ska åtgärdas snarast möjligt av RegionFastigheter. Under jourtid är inställetiden satt till en timme.

Portvaktens första åtgärd var att kontakta RegionFastigheters jourer kl 14:45 och rapportera om de larm som inkommit. De jourer som kontaktades var eljour, maskinjour och bakjour beroende på larmtyp. Därefter händer följande.

### ***El- och maskinjour***

Klockan 15:05 anländer RegionFastigheters eljour till sjukhuset.

Klockan 15:20 anländer maskinjouren. Jouren kontrollerar larmlistan i övervakningsdatorn. Från avbrottet kl 14:38 till kl 15:30 finns det ca 50 A-larm inrapporterade. Jouren återställer larm från andningsluftskompressorer i Byggnad 52 och 19. Övriga larm återställs efter förmåga.

Kl 16:00–16:30 ringer maskinjouren efter en kollega för att få hjälp med återställningarna och situationsbedömningar.

Kl 17:00 kontaktar maskinjouren Lunds Energi med frågan varför USiL saknar fjärrvärme och fjärrkyla. Svaret från Lunds Energi är att de är (har varit) strömlösa och att de arbetar för att få igång pro-

duktionen igen. Uppfattningen var att problemet inte skulle bli särskilt långvarigt.

Klockan 17:30 startar inkoppling av USiLs nödkyla.

Klockan 17:50 kopplas nödkyla in i datorhall 2.

Klockan 18:10 kopplas nödkyla in i datorhall 1.

Klockan 19:40 meddelar Lunds Energi att fjärrkylan är i drift och återkoppling till normaldrift startar.

### ***Bakjour***

RegionFastigheters bakjour anländer ungefär samtidigt som el- och maskinjourn. Bakjour tar tillsammans med eljour beslutet att båda lämnar sjukhuset utan åtgärd då aktuella larm ska hanteras av maskinjouren och förstärkning till maskinjouren var på väg.

### ***Lunds Energi***

Cirka 17:00 kontaktar maskinjouren Lunds Energi och får besked om att det har varit spänningslöst i ångkraftverket på sjukhusområdet där distributionspumpar för fjärrkyla är placerade.

Cirka 17:30. Maskinjouren kontaktar Lunds Energi. Får besked om att Lunds Energi arbetar för att lösa problemet.

Klockan 19:40 meddelar Lunds Energi maskinjouren att fjärrkylan är i drift.

### ***ITT***

Klockan 16:51 kommer den första registrerade felrapporten in till ITT Servicedesk. Ordinarie ITT-tekniker är bosatt i Malmö och kan inte ta sig till USiL p.g.a. det rådande väderläget.

Klockan 17:20 söker serverjouren medarbetare boende i Lund som kan åtgärda problemen.

Klockan 17:45 anländer inringd ITT-tekniker till USiL,

Klockan 17:50 är ITT-tekniker på plats i datorhall 1 och konstaterar att temperaturen överstiger 40°C.

Klockan 18:30 kontrollerar ITT-tekniker serverhall 2 där nödkylan först sattes igång. Temperaturen är lägre och alla servrar är uppe och i funktion.

Klockan 19:15 är journalsystemet uppe med en viss begränsning likaså är de andra kritiska systemen uppe. Under tiden kan man bara avvakta för att se när kylningen till rummet är tillräcklig för att sänka temperaturen där. Servrarna stänger automatiskt ned sig när arbetstemperaturen blir för hög.

Klockan 20:00 kopplas nödkylan ur och återgång sker till normaldrift, temperaturen i rummet sänks ytterligare. Dock är det fortfarande för varmt i rummet. All utrustning i rummet är fortfarande varm.

Klockan 21:30 lämnar ITT-tekniker serverhallen då alla kritiska system är igång. Övriga system åtgärdas först dagen efter. ITT-tekniker passerar via portvakten för att informera denne om läget. Informationen publiceras på USiLs intranät.

### ***Akutmottagningen***

Klockan 16:15 kontaktar akutmottagningen ITT Servicedesk och meddelar att det är problem med Medspeech. Läkarna kan inte diktera. När användarna försöker logga in får de meddelande om att Medspeech redan är igång. Detta gäller samtliga användare.

Klockan 16:51 kontaktar akutmottagningen åter ITT Servicedesk och meddelar att även Melior är väldigt långsamt och segt. Frågar samtidigt om det har inkommit någon anmälan från övriga kliniker, men ITT Servicedesk svarar att problemet bara finns på Akutmottagningen. ITT Servicedesk lovar höra av sig så fort de vet något. Diktafoner delas ut till de läkare som slutar kl 17:00 så att de kan diktera på de patienter de haft innan deras pass slutar.

Klockan 18:03 kontaktas ITT Servicedesk. Akutmottagningen meddelar att det inte går att komma in i Melior på någon dator. Även

avdelningarna har samma problem. ITT Servicedesk ska kontakta teknikerna och lovar att höra av sig snarast. Jourhavande ITT-tekniker ringer till Akutmottagningen och meddelar att felet inte är lokaliserat och man ska försöka åstadkomma att läsdatabasen blir tillgänglig. Driftansvarig bakjour informeras av driftansvarig sjuksköterska.

Klockan 19:53 ringer akutmottagningen till ITT Servicedesk angående reservrutiner och påtalar patientfaran i att inte kunna läsa journaler och att inte kunna dela ut mediciner. ITT Servicedesk återkommer när de har mer information.

Klockan 20:30 ringer ITT-tekniker och meddelar att Melior ska fungera igen.

### ***Andra aktiviteter under händelsen***

Driftansvarig bakjour, Akutmottagningen, informerade sjukhuschefen USiL om händelsen.

Klockan 18:30 informerar sjukhuschef USiL IT-chef USiL, som informerar förvaltningschef ITT som har fått SMS om händelsen. IT-chef USiL informerar även ITTs driftchef som inte känner till avbrottet.

Klockan 18:45 är USiLs Meliorförvaltare på plats på USiL och orienterar sig om läget med bl.a. ITT Servicedesk, Akutmottagningen och MAVA. Information lämnas av ITT-tekniker att systemet beräknas vara uppe inom 30 minuter. Ingen information fanns på ITTs driftsida.

Klockan 19:15 rapporterar ITT-tekniker till IT-chef USiL att systemet är uppe med en viss begränsning. Läsdatabasen hade aldrig startats vilket innebär ett totalt stopp på 3 timmar.

Klockan 19:30 rapporterar ITT-tekniker till IT-chef USiL att alla kritiska system är uppe men att ytterligare åtgärder måste vidtas för att undvika problem vid ökad belastning av systemet. Det kan uppstå problem på följande måndag på grund av att fler användare tillkommer.

Klockan 19:40 meddelar förvaltningschef ITT IT-chef USiL att man från ITTs sida ser över det tekniska senast under söndagen.

Klockan 19:50 uppdateras sjukhuschef USiL och IT-chef USiL kallas till möte med sjukhuschefen på måndag förmiddag för en genomgång av händelsen och diskussion om vilka åtgärder som skall vidtagas.

Klockan 21:00 IT-chef skickar USiL förslag på text som ska publiceras på USiL:s intranät till Portvakten. Texten är avstämd med ITT:s driftchef.

Exemplen demonstrerar att enkla tekniska fel kan ha oväntade orsaker och snabbt utvecklas till allvarliga händelser. De visar också att krishantering inte bara handlar om att bemästra tekniska anläggningar och system utan också om att se till att berörda medarbetare har rätt kunskaper och befogenheter, och att arbetsrutiner vid kris är fastlagda och övade, det vill säga inte bara om teknik utan även om människor, organisation och ledning.

Risk- och sårbarhetsanalys (RSA) handlar om att förutse och beskriva risker av detta slag, utreda och beskriva möjliga händelsekedjor och kritiska samband, analysera och värdera konsekvenser, och om att planera för ökad robusthet/minskad sårbarhet.

De fastighetsrelaterade aspekterna är, som exemplen också visar, utomordentligt viktiga. Fungerar inte mediaförsörjning och tekniska stödsystem, fungerar inte sjukvården. Fastighetsverksamheternas bidrag till regionernas och landstingens RSA är därför av väsentlig betydelse. Det är ett motiv för denna skrift. Ett annat är att regionernas och landstingens fastighetsverksamheter är fostrade i en teknisk kultur och tradition, i motsats till kärnverksamheterna som har rötter i mjukare mylla. En förutsättning för att en gemensam syn på risk, sårbarheter och skyddsåtgärder ska växa fram är förståelse för andra sidans synsätt. Projektteamets förhoppning är att denna skrift ska bidra till detta.

# Regelverket

## Lagar och föreskrifter

*Lagen (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och vid höjd beredskap* ålägger kommuner och landsting att analysera vilka extraordinära händelser som kan inträffa i kommunen respektive landstinget och hur de kan påverka den egna verksamheten och att ta fram en plan för hur sådana händelser ska hanteras samt att ställa samman resultatet av arbetet i en särskild risk- och sårbarhetsanalys (RSA).

Lagen definierar huvudordet svepande: ”Med extraordinär händelse avses i denna lag en sådan händelse som avviker från det normala, innebär en allvarlig störning eller överhängande risk för en allvarlig störning i viktiga samhällsfunktioner och kräver skyndsamma insatser av en kommun eller landsting.” Lagstiftaren ger uppenbarligen kommuner och landsting ett brett tolkningsmandat.

Socialstyrelsens termbank innehåller tre närliggande begrepp. *Allvarlig händelse* definieras där som en ”händelse som är så omfattande eller allvarlig att resurserna måste organiseras, ledas och användas på särskilt sätt”; *stor olycka* som ”allvarlig händelse där tillgängliga resurser är otillräckliga i förhållande till det akuta behovet, men där det genom omfördelning av resurser och förändrad teknik är möjligt att upprätthålla normala kvalitetskrav”; och *katastrof* som ”allvarlig händelse där tillgängliga resurser är otillräckliga i förhållande till det akuta behovet och belastningen är så hög att normala kvalitetskrav trots adekvata åtgärder inte längre kan upprätthållas”. Begreppen är primärt avsedda för att karaktärisera medicinska situationer och händelseförlopp – stor olycka är värre än allvarlig händelse, och katastrof är värre än

stor olycka – men de kan naturligtvis även användas i tekniska sammanhang för att värdera hypotetiska händelser och beskriva hur de kan utvecklas.

Med risk menas<sup>3</sup> en ”sammanvägning av sannolikheten för att en händelse ska inträffa och de negativa konsekvenser den kan anses leda till”, och med sårbarhet ”hur mycket och hur allvarligt samhället kan påverkas av en händelse. Graden av sårbarhet bestäms av förmågan att förutse, hantera, motstå och återhämta sig från händelsen.” Med riskanalys menas ”ett systematiskt sätt att organisera och analysera kunskap och information om händelser och omständigheter som kan innebära risker”, och med sårbarhetsanalys ”ett systematiskt sätt att organisera och analysera kunskap och information om de konsekvenser i form av olika följdhändelser som en oönskad händelse medför”.

Den till lagen kopplade *Förordningen (2006:637) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap* preciserar landstingens rapporteringsskyldighet. Landstingen ska hålla Socialstyrelsen och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) – KBM:s efterträdare – underrättade om vilka föreberedelser som vidtagits inför extraordinära händelser, och, då extraordinär händelse inträffar, lämna lägesrapport och information om händelseutvecklingen till Socialstyrelsen och länsstyrelsen.

MSB har tagit fram tillämpningsföreskrifter – *Föreskrifter om kommuner och landstings risk- och sårbarhetsanalyser (MSBFS 2010:6)* – som gäller från januari 2011. De innehåller bland annat bestämmelser om vad risk- och sårbarhetsanalyserna ska omfatta och hur de ska disponeras. Landstingens RSA-rapporter ska enligt föreskrifterna ha följande huvudrubriker:

1. Övergripande beskrivning av landstinget.
2. Övergripande beskrivning av arbetsprocess och metod.
3. Övergripande beskrivning av landstingets identifierade samhällsviktiga verksamhet.
4. Identifierade och värderade risker, sårbarhet samt kritiska beroenden för landstinget och dess verksamhet.
5. Övergripande beskrivning av särskilt viktiga resurser som landstinget kan disponera för att hantera extraordinära händelser.
6. Bedömning av landstingets förmåga att motstå och hantera identifierade hot och risker som kan leda till en extraordinär händelse.
7. Planerade och genomförda åtgärder med anledning av risk- och sårbarhetsanalysens resultat.

---

3 Definitioner i detta stycke enligt *Risk- och sårbarhetsanalyser – Vägledning för kommuner och landsting*, Krisberedskapsmyndigheten (KBM), 2006



Krisberedskapsförmåga enligt punkterna 5 och 6 ska bedömas utifrån delförmågorna krishanteringsförmåga respektive förmåga att motstå allvarliga störningar. De ska i sin tur bedömas på basis av sju respektive åtta i föreskrifterna preciserade indikatorer<sup>4</sup>.

Resultatet av bedömningarna ska utmynna i betygsättning av delförmågorna på en fyrgradig skala. Se uppställningen nedan.

#### Bedömningsnivåer för krishanteringsförmåga och förmåga att motstå allvarliga störningar

Nivå	Beskrivning	Förklaring
1	Förmågan är god.	Landstinget har resurser och kapacitet att kunna lösa de uppgifter som är samhällsviktiga vid extraordinära händelser
2	Förmågan är i huvudsak god.	Landstinget har inte tillräckligt med resurser. Samhälls-service åsidosätts i viss mån för att prioritera mer akut verksamhet.
3	Det finns en viss förmåga men den är bristfällig.	Landstingets resurser understiger kraftigt det som behövs för att lösa de uppgifter som är samhällsviktiga vid extraordinära händelser.
4	Det finns ingen eller mycket bristfällig förmåga.	Landstinget står i det närmaste oförberett.

Landstingen ska redovisa analysen i elektronisk form till Socialstyrelsen med kopia till länsstyrelsen och MSB senast den 30 september under mandatperiodens första år.

Landstingen ska dessutom under mellanåren göra årsvisa uppföljningar. Rapporterna, som ska sändas in till Socialstyrelsen, länsstyrelsen och MSB senast den 15 september, ska innehålla redovisning av:

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

## Vägledningar

Krisberedskapsmyndigheten (KBM) – MSB:s föregångare – gav 2003 ut *Risk- och sårbarhetsanalyser – introduktion för kommuner* och 2006 *Risk- och sårbarhetsanalyser – vägledning för kommuner och landsting*. Den förra vänder sig som namnet anger till primärkommuner men innehåller allmänna

<sup>4</sup> Återges inte här av utrymmesskäl.

metodorienterade partier som kan vara av intresse även för landsting och regioner. Den senare skriften, som riktar sig till både kommuner och landsting, har sin tyngdpunkt på hur arbetet med framtagning av analyserna ska organiseras, det vill säga på själva arbetsprocessen. Metoder och metodproblem berörs endast flyktigt.

Samtliga ovan nämnda lagar, föreskrifter och vägledningar tar sikte på sjukvårdens möjligheter att fungera i krissituationer, och fördjupar sig inte i de fastighetspecifika aspekterna. Det gör däremot KBM i den år 2008 utgivna skriften *Det robusta sjukhuset*, som är en bearbetning och utvidgning av Socialstyrelsens rapport från 2002 med samma namn. KBM:s skrift ger handfasta tekniska och andra råd om hur sjukhusbyggnader kan göras robusta/motstå påfrestningar/mindre sårbara.

Till detta bör fogas att MSB planerar att ge ut en reviderad version av KBM:s vägledning från 2006 och att ta fram ett särskilt IT-baserat rapportverktyg för risk- och sårbarhetsanalyser under 2011.

# Metoddiskussion

Detta avsnitt bygger huvudsakligen på material från Lunds universitets centrum för riskanalys och riskhantering (LUCRAM).

## Metoder

De tekniker för framtagning av risk och sårbarhetsanalyser av samhällsfunktioner, som är i praktisk användning, kan utifrån angreppsriktning indelas i system- och scenariobaserade metoder.

I den förstnämnda gruppen görs analysen inifrån och ut. Först skapas någon typ av modell av det skyddsvärda i vilken relationer mellan olika element



i systemet beskrivs, exempelvis relationer mellan pumpar och ventiler i ett tekniskt system. Med utgångspunkt i modellen utvecklas därefter olika riskscenarier för vad som kan tänkas uppkomma i systemet. Till denna grupp hör felträds- och händelseträdsanalys med flera.

De scenariobaserade metoderna, som erfarenhetsmässigt är de mest lämpliga för offentlig sektor, har motsatt angreppsriktning; analysen görs utifrån och in. Först identifieras de skyddsvärda funktionerna och de hot som de kan utsättas för och ska skyddas mot. Hoten – oftast ett starkt begränsat antal – analyseras och beskrivs i form av riskscenarier. Därefter studeras de skyddsvärda objekten/systemen närmare och deras förmågor att motstå de händelser, som hoten enligt analysen kan ge upphov till, utreds och värderas. Till denna grupp av metoder hör ROSA<sup>5</sup>, IBERO<sup>6</sup> och MVA<sup>7</sup>. Den senare anses ha starkast vetenskaplig förankring.

Bland länsstyrelser och kommuner, som har geografiskt områdesansvar, förekommer samtliga metoder, och bland regioner och landsting, som i likhet med statliga verk har funktionsansvar, främst MVA men också i viss mån ROSA. Här till bör nämnas att många aktörer inte är renlärliga och använder olika metoder för olika delar av analysen.

## Mångdimensionell verksamhetsanalys (MVA)

MVA, som är utvecklad av LUCRAM, är en IT-stödd arbetsprocess som har gruppmöten/seminarier som fokuspunkter för idégenerering, kunskapsinsamling, analys och värdebyggande. Arbetet drivs fram i tre huvudsteg/seminarier benämnda Plattform, Analys och Återkoppling.

### *Plattform*

Det första seminariets ändamål är att identifiera och definiera det skyddsvärda, möjliga händelser som kan skada det och tänkbara riskkällor. Det skyddsvärda, som avgränsas fysiskt och tidsmässigt, kan vara en verksamhet, fysiska objekt, tekniska system med mera. Hur länge kan funktionen tillåtas vara utslagen? När måste återtag ha skett?

---

5 Risk- Och SårbarhetsAnalyser. ROSA är en process- och grupporienterad metod. Fokus är placerat på kvalitativa värderingar snarare än statistisk och annan extern information. Arbetet går i första steget ut på att identifiera en stor mängd hot som kombineras, utvecklas och förfinas till ett antal händelsescenarier som man därefter arbetar vidare med. Metoden har tagits fram av KBM, Länsstyrelsen i Kronobergs län och Växjö kommun. ROSA är en föregångare till MVA-metoden.

6 Instrument för BERedskapsvärdering av Områdesansvar. IBERO är ett analysverktyg utvecklat av länsstyrelsen i Stockholm för att stödja områdesansvariga aktörer när de ska analysera förmågan att motstå och hantera händelser med stora konsekvenser för samhällsfunktioner och medborgare.

7 Mångdimensionell VerksamhetsAnalys. Metoden presenteras i följande avsnitt.

Händelserna belyses genom uppskattningar av de risker och konsekvenser de kan ge upphov till. Seminariet utmynnar i slutsatser om vilka risker som organisationen bör skydda sig mot. De beskrivs i form av scenarier.

Kartläggningen och scenarioutvecklingen dokumenteras i ett webbaserat säkerhetsbibliotek.

### *Analys*

Det andra seminariets ändamål är att analysera organisationens förmåga att bemästra situationen eller lindra konsekvenserna om något av riskscenarierna skulle inträffa. De skyddsvärda objektens/systemens motståndsförmåga/uthållighet/robusthet studeras och värderas och ett första grovt förslag till sårbarhetsreducerande åtgärder tas fram. Analyserna dokumenteras i säkerhetsbiblioteket.

### *Återkoppling*

Det tredje seminariets ändamål är att göra en förfinad bedömning av hanteringsförmågan och de sårbarhetsreducerande åtgärderna och ta fram konkret förslag till handlingsplan. Analyserna och förslaget dokumenteras i säkerhetsbiblioteket.

### *Analysgruppernas sammansättning*

För att säkra att rätt kunskap tillförs arbetsgrupperna och att resultatet förs ut i organisationen bör processledaren ha central position i organisationen och gruppdeltagarna ha operativt ansvar för de verksamheter som studeras.

### *Hjälpmedel*

Rapportmallar underlättar strukturering och dokumentation av arbetet.

## **Systemsynsätt viktigt**

De skyddsvärda objekten/systemen består av fysiska anläggningsdelar och tekniska system, av människor som handhar dem och av en ledningsstruktur som ser till att det alltid finns utrustning av rätt slag som underhålls och förnyas när så behövs samt att det alltid finns tillräckligt många människor med rätt kunskap avdelade att sköta utrustningen och att de har adekvat information och ledning. Kort sagt, de skyddsvärda objekten/systemen består av teknik, människor och organisation. Analysen av dem och deras sårbarhet och av vad som kan göras för att minska den bör alltid innehålla dessa tre sammanlänkade och samverkande aspekter. Synsättet benämns vanligen MTO (Människa, Teknik, Organisation).



MTO kommer framför allt in vid analys av hjälpbehov och hjälpförmåga, det vill säga i de senare delarna av analysen. Det är av mindre intresse under de inledande momenten då det skyddsvärda ska definieras och hot och risker identifieras.

### **Säkerhetskulturen påverkas**

MTO-synsättets humanorientering och MVA-metodens bredd och systematik – analysgruppernas sammansättning, det strukturerade arbetssättet, uppbyggnaden av ett säkerhetsbibliotek och successiv uppföljning och uppdatering av risk- och sårbarhetsanalyserna – skapar tillsammans förutsättningar för att en växande skara medarbetare ska kunna engageras och för att en positiv säkerhetskultur ska kunna växa fram.

# Tillämpning

Detta kapitel redovisar regioners och landstings erfarenheter av RSA-arbete på region/landstingsnivå och på förvaltningsnivå allmänt; fastighetsverksamheterna behandlas i följande kapitel. Det bygger på intervjuer med säkerhets- och RSA-ansvariga i Stockholms läns landsting, Västra Götalandsregionen, Region Skåne och Landstinget i Uppsala län.

## RSA – ett moment i ett samlat säkerhetskoncept

Säkerhetsarbete är en ständigt pågående process som pendlar mellan förebyggande och avhjälpande åtgärder. Västra Götalandsregionen indelar den i tre huvudskeden benämnda *Före*, *Under* respektive *Efter den oönskade händelsen*. *Före* omfattar diverse förberedelsearbeten som information, kris- hanteringsövningar och RSA, *Under* aktiviteter som mobilisering av krisor- ganisation, avvikelserapportering med mera, och *Efter* bland annat statistik- framställning och återkoppling.

RSA är således en länk i en lång processkedja, men en länk med långtgående inverkan och central ställning. Kvalificerat RSA-arbete är nämligen inte bara ett effektivt sätt att definiera vad som är skyddsvärt, identifiera ris- ker och förebygga och reducera skador. Det är också ett slagkraftigt verktyg för informationspridning och byggande av säkerhetsmedvetande, och inte minst för främjande av systematik och konsekvens i det samlade säkerhets- arbetet.

## Deterministisk ansats

Det är i regel mycket svårt att med meningsfull noggrannhet bedöma sannolikheten för att en specifik extraordinär händelse ska inträffa eftersom det av naturliga skäl inte finns något statistiskt underlag för extraordinära



händelser. Däremot är det oftast möjligt att bedöma konsekvenserna av en extraordinär händelse för ett system, anläggning eller organisation, det vill säga att bedöma hur motståndskraftig/robust det/den är och hur lång tid och vilka åtgärder som behövs för att det/den ska kunna fungera tillfredsställande på nytt.

Risk- och sårbarhetsanalyserna blir därför med nödvändighet i praktiken deterministiska. De går ut på att bedöma hur väl system, anläggningar och organisationer kan motstå vissa definierade hot och på vad som kan göras för att minska deras sårbarhet och öka deras återtagningsförmåga om hoten skulle inträffa.

### **Arbetsuppgifter på region/landstingsnivå**

Arbetsuppgifterna på ledningsnivå består huvudsakligen av att ställa upp riktlinjer för RSA-arbetet, arrangera utbildning av processdeltagare, samordna och stämma av förvaltningarnas arbete och att sammanställa förvaltningarnas analyser till en region/landstingsövergripande RSA-rapport.

Regionens/landstingets förvaltningar/verksamheter inklusive fastighetsverksamheterna torde i allmänhet välkomna ganska långtgående direktiv. Detta till trots är det vanligt att region/landstingsledningen delegerar till förvaltningarna/verksamheterna att välja metod, avgöra vad som är skyddsvärt, identifiera hot och risker och ställa upp krav på robusthet. Region/lands-



tingsledningen borde åtminstone, kan tyckas, lägga fast region/landstingsövergripande överväganden om vad som är skyddsvärt, till exempel avgöra om anläggningar för kulturverksamhet ska vara skyddade mot extraordinära händelser, och om akutsjukhus ska prioriteras före närsjukhus.

Region Skåne har gått relativt långt och som vägledning för förvaltningarna förordat användning av MVA-metoden och identifierat och värderat ett antal önskade händelser och riskområden. Bestämning av vad som är skyddsvärt och krav på robusthet däremot ligger på förvaltningarna att avgöra.

Riskområdena återges nedan i prioritetsordning efter farlighetsgrad. Risker som även har identifierats av länsstyrelsen är markerade med fet stil.

Utsläpp och föroreningar	Avbrott vatten och avlopp	Skador på egendom
Nukleära olyckor	Översvämning	Allmänt väderlek
Pandemi, epidemi	Bränder och explosioner	Sjukvårdssystem
Sociala konflikter	Organisation och ekonomi	Befolkningsrörelser
Terrorism	Elsystem	Personalolyckor
Allmänt stora olyckor	Tele och IT	Avbrott värme och kyla
Allmänt naturrelaterade händelser	IT-relaterat sabotage	Transportolyckor
Leverantörproblem		Infrastruktur och trafik
Bränslebrist		

Västra Götalandsregionen arbetar mer decentraliserat, och Stockholms läns landsting och Landstinget i Uppsala län ännu mer. De senare lämnar i praktiken åt förvaltningarna att välja metod, avgöra vad som är skyddsvärt och vilka hot och risker det skyddsvärda kan utsättas för, bestämma krav på robusthet och ta fram åtgärdsplaner, det vill säga alla väsentliga parametrar. Ledningens uppgift blir då att övervaka att förvaltningarna kommer igång med RSA-arbetet och att stödja dem underhand om så erfordras. Arbetet kontrolleras i efterhand i samband med att förvaltningarnas analyser stäms av och sammanställs på region/landstingsnivå.

## Arbetsuppgifter på förvaltningsnivå

Praxis i regionerna och de större landstingen hittills är således att arbeta decentraliserat och att ge förvaltningarna ansvar för analysen av det egna verksamhetsområdet.

### *Metodval*

Metoden kan vara fastlagd i riktlinjerna men om den inte är det blir förvalt-

ningens första uppgift att besluta om vilken teknik som ska användas. MVA-metoden i kombination med MTO-synsätt dominerar.

### *Plattform*

Det första analysmomentet är att med riktlinjerna som grund precisera och karaktärisera det som är skyddsvärt och de extraordinära händelser/hot som det skyddsvärda ska skyddas mot. Hur ska verksamheterna fungera efter det att hotet inträffat och vilken kapacitet ska de ha?

Genomgången leder normalt fram till att vissa anläggningar och anläggningsdelar bedöms som viktigare/mer kritiska än andra och att de måste fungera, om än ej fullt ut, även efter det att hotet inträffat medan andra kan tillåtas vara utslagna under en viss tid. Bedömningarna kan exempelvis leda till att vårdbyggnader på ett sjukhusområde sätts före kontorsbyggnader och kanske också före laboratoriebyggnader medan till exempel anläggningsövergripande tekniska system för el, IT kan bedömas vara systemkritiska och måste fungera.

Grundhållningen bör vara att funktioner bibehålles och att systemet och anläggningarna i huvudsak ska fungera på samma sätt om än med lägre kapacitet efter det att hotet inträffat som före. Detta till trots kan förskjutningar inte uteslutas. Exempelvis kan närsjukhus ges till uppgift att fungera som back-up för akutsjukhus.

### *Analys*

Därefter klarläggs förvaltningens förmåga att tekniskt, personellt och organisatoriskt motstå de identifierade hoten eller lindra deras konsekvenser. Kritiska samband identifieras och analyseras och det skyddsvärda värderas och betygssätts systematiskt och konsekvent med hjälp av bedömningsmallar och MSB:s indikatorer.

Vidare utreds vad som kan göras för att göra de skyddsvärda objekten/funktionerna mer motståndskraftiga/mindre sårbara och en första skiss till handlingsplan tas fram.

### *Återkoppling*

I det avslutande momentet justeras och förfinas scenariobeskrivningarna och förmågebedömningarna, och skissen utvecklas till ett beslutsdokument, till en operativ handlingsplan som innehåller konkreta beskrivningar av erforderliga investeringar och organisatoriska och personella anpassningar samt kostnadsberäkningar och tidsatt genomförandeplan.

## Brett deltagande

Processdeltagarna på förvaltningsnivå och lägre är till övervägande del verksamhetsföreträdare som har säkerhetsarbete som tillikauppgift. De tillför kunskap om den egna verksamhetens karaktär, krav och begränsningar, vilket självfallet behövs för en god analys, och de förväntas sprida information om resultatet av arbetet i organisationen. Vidare förutsätts de stämma av analyspremissen och åtgärdsförslag med sina respektive verksamhetschefer underhand. Härigenom förankras analyserna i linjeorganisationen.

På högre nivå finns normalt någon eller några befattningshavare som arbetar med säkerhetsfrågor, varav RSA är en, på heltid.

RSA-grupperna kan förstärkas med extern processledare under uppstartstiden. Det är en genväg till kunskapsuppbyggnad och ett sätt att säkra enhetligt agerande över organisationen.

# Fastighetsverksamheternas bidrag

Regionernas/landstingens RSA-riktlinjer har hittills, som framhållits ovan, i praktiken varit tämligen löst hållna, vilket placerat en tung ansvarsbörda på fastighetsverksamheternas axlar. De förväntas göra självständiga och fullständiga RSA av sitt ansvarsområde i samarbete med sina hyresgäster. Praxis och utvecklingslinjer redovisas nedan.

## Förhållningssätt

Fastighetsverksamheternas RSA-arbete, precis som allt annat av deras arbete, bör ses som service till hyresgästerna. Kärnverksamheterna ansvarar för de samhällsviktiga funktionerna och deras RSA är överordnade deras stödverksamhetens.

## Metodval

MVA-metoden dominerar. Fastighetsverksamheterna vid regionerna och flera av de stora landstingen har använt den i kombination med MTO-synsätt upprepade gånger med gott resultat. Det är positivt om andra landsting gör samma val; jämförelser och erfarenhetsutbyte underlättas.

## Nära samarbete med lokalbrukarna/hyresgästerna nödvändigt

En central del av analysen är att utreda samband mellan tänkta händelser och möjliga konsekvenser/skador för hyresgästernas verksamheter. I många fall kan en händelse få långtgående konsekvenser i flera riktningar och i flera led.

Lokalt strömbortfall exempelvis kan leda till vattenpumpar slutar att fungera, vilket i sin tur kan leda till vattenkylning av servrar störs, vilket i nästa led kan medföra störningar av anläggningsövergripande IT-system. Sådana kritiska och komplexa samband utreds bäst i samarbete med lokalbrukarna.

Samarbetet med hyresgästernas/lokalbrukarna är viktigt inte bara för att det är deras verksamheter som ska skyddas utan också för att de kan bära nyckeln till identifiering av kostnadseffektiva skyddsåtgärder. Det kan till exempel vara bättre att ha tillgång till manuella alternativ i den händelse ett IT-system skulle slås ut istället för att vidtaga åtgärder för att det inte ska kunna slås ut. Och det kan i något fall vara en bättre lösning att evakuera en verksamhet till andra lokaler istället för att bygga om ett försörjningssystem, medan det i ett annat fall kan vara bättre att bygga om därför att lämpliga evakueringslokaler saknas.

Västra Götalandsregionen har valt att sätta upp permanenta samarbetsfora för riskfrågor. Vid Sahlgrenska universitetssjukhuset, exempelvis, finns en risk, kris och katastrofkommitté (RKK) i vilken ingår sjukhusdirektören, de medicinska områdescheferna och en representant för Västfastigheter. Kommittén leds av sjukhusdirektören.

## Plattform

Det första arbetsmomentet, då MVA-metoden används, är att gå igenom samtliga byggnader och tekniska system tillsammans med hyresgästerna/brukarna och i samråd med dem avgöra vad som är skyddsvärt, och identifiera och värdera de hot och risker objekten kan utsättas för.

Genomgången leder normalt fram till att huvuddelen av tekniksystemen betraktas som skyddsvärda, exempelvis:

- › Elförsörjning
- › Vattenförsörjning
- › Ventilation
- › Distribution av medicinska gaser
- › Värme och kyla
- › Brandskydd
- › Fastighetsnät
- › Transporter inom sjukhusområdet
- › Byggnadskonstruktioner/bärighet

Om regionen/landstinget centralt inte definierat vilka hot som ska beaktas kan scenariobeskrivningar som utförts av kommuner och länsstyrelse tas till utgångspunkt för den egna analysen.

Arbetet mynnar ut i slutsatser om vad som är skyddsvärt och om vad som kan hota det skyddsvärda.

Arbetet redovisas i form av scenariobeskrivningar.

## Analys

I det andra steget fördjupas analysen och kritiska samband kartläggs och analyseras. Arbetet ska leda fram till att fastighetsverksamhetens förmåga att tekniskt, personellt och organisatoriskt skydda objekten/systemen mot de identifierade hoten klarläggs och till att möjliga sårbarhetsreducerande åtgärder identifieras.

Skyddsförmågan betygssätt systematiskt och konsekvent med hjälp av bedömningsmallar och MSB:s indikatorer. Exempel på förmågevärdering och bedömningsmallar återges i bilaga till rapporten (bil. 1 och 2).

Ett viktigt moment i arbetet är att klarlägga vilka krav som ska ställas på de skyddsvärda objekten/systemen i form av motstånds- och återtagsförmåga. Hur länge får en anläggning vara strömlös efter kraftbortfall innan reservkraft kopplas in? Hur länge måste reservkraften vara tillgänglig? Hur höga vattennivåer i angränsande vattendrag ska en anläggning tåla? Et cetera. Sådana tekniskt dimensionerande – och därmed kostnadsdrivande – krav kan formuleras centralt eller i framtiden av myndigheter. Det brukliga än så länge torde dock vara att fastighetsverksamheten själv utför denna del av analysarbetet.

Om kriterier för vad som ska uppfyllas för att ett system ska komma upp i en viss fördefinierad förmågenivå bestäms initiiellt ökar tydligheten och objektiviteten och det blir lättare att upprepa förmågebedömningarna och se förändringar över tid. Det underlättar också samarbete och delegering, exempelvis kan personalfunktionen svara på frågor rörande personalens formella kompetens och obligatoriska utbildningar, driftspersonalen på frågor om rutiner för inlarmning av personal et cetera.

Situationen kompliceras om det finns flera vårdproducenter med olika huvudmän i samma byggnad, som ju kan bli fallet då vårdproduktion entreprenadiseras och sjukhus förvandlas till vårdgallerier. De tekniska systemen betjänar nästan alltid hela byggnaden och den lokalbrukare/hyresgäst som ställer högst krav blir normgivande. Avsteg kräver godkännande av beställarnämnd eller liknande.

## Återkoppling

I det tredje steget görs en förfinad bedömning av hanteringsförmågan och de möjliga sårbarhetsreducerande åtgärderna och ett konkret förslag till handlingsplan tas fram.



Stockholms läns landsting

30/110  
1/100

Analyserna ska ha MTO-perspektiv, det vill säga omfatta inte bara de fysiska komponenterna utan också de människor som ska handha de tekniska systemen, deras utbildning och träning samt arbetsrutiner, organisation och ledning.

Erfarenhetsmässigt är det systemens humanrelaterade och organisatoriska komponenter som har störst brister. Personal kan sakna relevant utbildning eller träning, arbetsgrupper kanske inte är samtränade och organiserade för att på bästa sätt hantera oväntade allvarliga händelser, och fastlagda rutiner kan vara ofullständiga och oprövade. Det är mindre vanligt att de tekniska arrangemangen brister även om det också förekommer. Förklaringen är att sjukhusbyggnader uppförda, ombyggda eller renoverade på nittioalet och senare i allmänhet är tillräckligt robusta. Den övergripande konsekvensen är positiv. Det är förhållandevis enkelt och billigt att minska sårbarheten.

## Information

Fastighetsverksamheterna bör hålla egna medarbetare och lokalbrukarna/hyresgästerna löpande underrättade om RSA-arbetets resultat och kommande åtgärder vid arbetsplatsträffar och på nätet. Budskapet och säkerhetskulturen förstärks om lokalbrukarnas RSA-representanter också tar på sig att informera om de fastighetsrelaterade delarna av RSA och i andra riktningen om fastighetsrepresentanterna också tar på sig att också informera om de brukarrelaterade delarna.

## Omfattande arbete

Fastighetsverksamheternas RSA-arbete kan bli mycket tids- och arbetskrävande om det saknas grunddata i form av ritningar, scheman och beskrivningar, som klarlägger de fastighetstekniska systemens funktionsätt och kritiska samband. Systemen måste då inventeras, prövas och dokumenteras. Exempelvis kan nämnas att Stockholms läns landsting efter Huddingehändelsen i april 2007 beslutade att genomföra RSA av elförsörjningssystemen vid sexton sjukhusanläggningar och att arbetet inte kunde färdigställas förrän i augusti 2008 trots att det prioriterades. Arbetet utfördes av landstingets fastighetsförvaltare Locum AB. Analysrapportens sammanfattning bilägges (bil. 1).



# RSA och externa aktörer

## Oförändrat ansvar

Regionernas/landstingens RSA ska i princip vara oberoende av om ett visst arbete eller tjänst utförs i egen regi eller av entreprenör, eller om lokalerna finns i egenägda fastigheter eller är förhyrda. RSA-kraven är desamma och regionens/landstingets ansvar för analyserna påverkas ej. Det gör däremot rollspelet och styrverktygen.

Vid egen regi-utförande styr regionen/landstinget med hjälp av instruktioner, riktlinjer, befattningsbeskrivningar, rekrytering, utbildning, personlig ledning med mera, och vid externt utförande och externa förhyrningar med hjälp av upphandlingsunderlag, entreprenad/hyresavtal med mera. Det formella och juridiska inslaget ökar.

## Principiella klarlägganden

Flera kritiska RSA-relaterade frågor måste ställas och besvaras vid externalisering av tjänster och externa förhyrningar. Den grundläggande är naturligtvis om tjänsten ska utföras i eller berör ett skyddsvärt objekt eller ej, respektive om en viss verksamhet i en förhyrd lokal ska betraktas som skyddsvärd eller ej. Om inte region/landstingsledningen tagit ställning till frågan är det upp till fastighetsverksamheten att avgöra saken i samråd med lokalbrukarna.

Andra centrala frågor är: Vem ska utföra RSA av objektet? Vad ska entreprenören/hyresvärden bidra med? Vad ska entreprenören/hyresvärden/leverantören bidra med då en extraordinär händelse inträffar? Vilken utbildning och träning ska entreprenörens/hyresvärdens/leverantörens personal ha och vilka övningar ska de delta i? Vem ska analysera inträffade

händelser och vem ska författa händelserapporter? Med flera. Fastighetsverksamheten förväntas utreda och besluta i denna typ av frågor.

Vi belyser saken nedan genom att konkretisera på tre av de vanligaste externaliseringarna: fastighetsdrift, lokalförhyrning och medialeveranser.

## Extern fastighetsdrift

Allt fler regioner och landsting väljer att konkurrensutsätta fastighetsdriften och lägga ut den på entreprenad. Entreprenörens medverkan i RSA-arbetet måste då läggas fast redan i förfrågningsunderlaget och därefter stadfästas i entreprenadkontraktet.

Region Skåne har som rutin att föra in följande paragraf i alla sina avtal med externa entreprenörer och leverantörer inklusive driftsentreprenörer.

Det åligger leverantören att inför Stor olycka, Katastrof eller Extraordinär händelse genomföra och medverka med erforderlig planering, utbilda och öva berörd personal samt tillse att erforderlig utrustning och lokaler tillhandahålles. När ovannämnda förhållanden inträffar skall leverantören medverka med den personal och övriga resurser som överenskommits.

Sådana allmänna formuleringar bör kompletteras med mer handfasta föreskrifter. Lagen om RSA gäller, som redovisats ovan, för kommuner och landsting och inte för näringslivet. De entreprenörer som är insatta i regelverket och har tillämpat det torde vara få och missförstånd på grund av okunnighet kan lätt uppstå. Förfrågningsunderlag och kontrakt bör därför också innehålla:

- › allmän beskrivning av RSA och regelverket,
- › regionens/landstingets allmänna riktlinjer för RSA och krishantering,
- › samt objektsspecifika bestämmelser om
- › vem som ansvarar för objektets RSA och när RSA ska utföras,
- › entreprenörens förväntade bidrag till objektets RSA,
- › krav på personalens utbildning och träning i krishantering,
- › krav på deltagande i krissituationer,
- › krav på rapportering av inträffade händelser och incidenter.

Kontroll och uppföljning bör ske årligen och efter inträffade händelser och främst inriktas på att säkerställa att nytillkomna medarbetare har adekvata kunskaper och erhåller riktad information och träning.



## Extern lokalförhyrning

Likformig och kompetent hantering av externa förhyrningar säkras allmänt sett enklast genom att lägga ansvaret för lokalsökning, förhandlingar, kontraktsskrivning och uppföljning på fastighetsverksamheten istället för på lokalbrukarna. RSA-aspekternas vikt och komplexitet är ytterligare ett argument för sådan ordning.

Fastighetsverksamheten har då, om verksamheten i lokalen klassas som skyddsvärd, att före kontraktsskrivning försäkra sig om att

- › lokalen har lämpligt läge, tillgänglighet, storlek och utformning
- › installationerna är tillräckligt robusta
- › förvaltare och driftspersonal har adekvata kunskaper
- › och att hyreskontraktet, analogt med driftsrentreprenadkontrakt, innehåller
- › allmän beskrivning av RSA och regelverket
- › regionens/landstingets allmänna riktlinjer för RSA och krishantering
- › samt objektsspecifika bestämmelser om
- › vem som ansvarar för objektets RSA och när RSA ska utföras

- › hyresvärdens förväntade bidrag till objektets RSA
- › krav på personalens utbildning och träning i krishantering
- › krav på deltagande i krissituationer
- › krav på rapportering av inträffade händelser och incidenter

Kontroll och uppföljning bör även i detta fall ske årligen och efter inträffade händelser och främst inriktas på att säkerställa att nytillkomna medarbetare har adekvata kunskaper och erhåller riktad information och träning.

## Externa medialeveranser

Regionerna och landstingen köper el, vatten, fjärrvärme, fjärrkyla med mera regelmässigt av externa leverantörer. Det är viktigt att köparen i upphandlingsunderlag och avtal preciserar krav på leveranssäkerhet och tillgång till alternativa försörjningskällor under leveranstiden under såväl normala som extraordinära förhållanden.

Västra Götalandsregionen har exempelvis valt följande formuleringar i sitt avtal med Trollhättan Energi AB om fjärrvärmeleveranser till Norra Älvsborgs Lasarett (NÄL).

### *Leveransens omfattning*

Leverantören åtager sig att tillhandahålla och kunden att mottaga fjärrvärme för byggnadsuppvärmning och varmvattenberedning i angivna leveranspunkter.

I enlighet med Socialstyrelsens krav på ”Det robusta sjukhuset” skall leveransen vara av hög säkerhet. Leverantören inser att sjukhusets verksamhet innebär en central och prioriterad roll i samhällsstrukturen och då i synnerhet i en krissituation, och att man som leverantör har särskilt ansvar att prioritera och säkerställa driften på sjukhuset.

Leverantören garanterar varmvattenleverans med en lägsta temperatur på åttio grader till leveranspunkter samt med maximal avbrottsid om fyra timmar. Leverantören har för detta ändamål placerat en reservanläggning, för närvarande i form av en oljeeldad mobil hetvattenpanna, på Kundens fastighet.

...

### *Särskilda avtalsvillkor*

...

Part är inte skyldig att fullgöra avtalet om fullgörandet omöjliggörs till följd av hinder som denne inte råder över. Leverantören skall dock även under extraordinära förhållanden vara medveten om att sjukhusets verksamhet innebär en central och prioriterad i samhällsstrukturen och då i synnerhet i en krissituation upprätthålla leveransen så långt det är möjligt med hjälp av eget fjärrvärmesystem eller mobil utrustning på leveransplatsen.

...

På grund av det förhöjda försörjningsansvaret äger leverantören inte rätt att avbryta leveransen vid utebliven betalning. Parterna skall omedelbart upptaga förhandlingar för att undanröja betalningsdröjsmålet.

...

Avbrottstiden skall vid normala förhållanden maximeras till fyra timmar.

Medialeveransavtal bör dessutom, analogt med driftsentreprenadkontrakt, innehålla

- › allmän beskrivning av RSA och regelverket,
- › regionens/landstingets allmänna riktlinjer för RSA och krishantering,

samt objektsspecifika bestämmelser om

- › vem som ansvarar för objektets RSA och när RSA ska utföras,
- › leverantörens förväntade bidrag till objektets RSA,
- › krav på personalens utbildning och träning i krishantering,
- › krav på deltagande i krissituationer,
- › krav på rapportering av inträffade händelser och incidenter.

Kontroll och uppföljning bör även i detta fall ske årligen och efter inträffade händelser.

# Framgångsfaktorer

Risk- och sårbarhetsarbetet ska självfallet präglas av kvalitet och effektivitet men här till kommer att det också bör ha inslag av kunskapsuppbyggnad och inte minst av attitydpåverkan. Det senare hänger samman med säkerhetsarbets abstrakta karaktär.

Säkerhetsarbete handlar om att förbereda sig för någonting som helst inte ska inträffa. Det är svårt att engagera människor, som har sina dagar fyllda med andra uppgifter och problem, för en sådan sak. Erfarenhetsmässigt är särskilt mellanchefer svåra att nå. Framgångsrikt arbete med risk- och sårbarhetsanalyser och sårbarhetsreducerande åtgärder förutsätter att de säkerhetsansvariga har kraft att lyfta saken över denna tröskel och vinna brett gehör för sin mission bland regionens/landstingets medarbetare på alla nivåer.

Nedan ges exempel på åtgärder och hållningar som underlättar arbetet.

## Allmänna åtgärder

### *Hög dignitet*

Regionens/landstingets säkerhetssamordnare/processledare bör utses av region/landstingsdirektören och fastighetsverksamhetens säkerhetssamordnare av fastighetsverksamhetens/serviceverksamhetens chef, och det färdiga arbetet bör tillställas och föredras för region/landstingsdirektören.

### *Hög kvalitet*

Risk- och sårbarhetsanalysen och handlingsplanen ska bygga på fakta och evidensbaserade samband, och de ska vara logiska, konsistenta och balanserade. Det underliggande idéarbetet ska präglas av kreativitet och gärna vara visionärt och nyskapande.

### ***Rapporterna ska vara intressanta och lättillgängliga***

Risk- och sårbarhetsanalyserna ska enligt föreskrifterna genomföras i full skala vart fjärde år och däremellan följas upp årligen. De kommer därmed att ständigt vara aktuella. Det och kvalitetskravet gör det till ett potentiellt intressant dokument för alla landstingets verksamheter. Men för att nå ut måste det också vara välskrivet och grafiskt tilltalande på skärm och papper.

### ***Kunskapsuppbyggnad, erfarenhetsåterföring och erfarenhetsutbyte***

Föreskrifterna lägger fast vad risk- och sårbarhetsanalyserna ska innehålla och hur de ska redovisas. Detta i kombination med användning av en beprövad och över åren återkommande arbetsprocess ger goda förutsättningar för kunskapsuppbyggnad, erfarenhetsåterkoppling och erfarenhetsutbyte med andra regioner/landsting.

### ***Sprid säkerhetstänkandet – bygg säkerhetskultur***

RSA-arbetsgrupper bör för att säkra kvalitet men också för att säkra spridning vara sammansatt av personer som representerar de berörda verksamheterna och som har förmåga och vilja att vara ambassadörer för kvalificerat säkerhetstänkande. De bör uppmanas att hålla informationsmöten och genom diskussioner och samtal skapa kunskap om hot, sårbarheter, säkerhetsåtgärder och säkerhetsrutiner bland sina arbetskamrater.

## **Fastighetsspecifika åtgärder**

### ***Knyt specialister till utredningsgruppen***

Processledaren bör ha specialkunskaper om riskanalys, modeller för driftsäkerhet med mera, och helst vara en erfaren säkerhetschef/expert. Vidare bör utredningsgruppen för att säkra genomslag för MTO-synsättet inkludera medarbetare med god översikt och förståelse för de tekniska systemens funktionssätt, till exempel ansvarig elingenjör, och medarbetare i ansvarsställning med ingående kännedom om personella och organisatoriska förhållanden.

### ***Avgränsa analysen***

Begränsa så långt rimligt de anläggningsdelar och system som anses vara skyddsvärda och de hot som studeras. Det både minskar arbetsbördan och gör det möjligt att höja kvaliteten. Självfallet måste urvalet förklaras, motiveras och förankras i region/landstingsledningen.

### ***Pedagogiska rapporter***

Gör analysen lättillgänglig även för icke-tekniker. Använd diagram, färgkodade systemritningar med mera och förklara tekniska uttryck. Underlagsmate-

rial och detaljanalyser behöver bara göras tillgängliga vid behov. Ha en tydlig idé redan vid arbetets start om hur det ska presenteras.

### ***Samordning med underhållsplanering***

Analyser av tekniska systems sårbarheter kan med fördel kombineras med statusinventeringar och planering av underhållsåtgärder. Om de görs i ett sammanhang och vid samma tillfälle blir arbetet enklare och billigare och resultatet bättre och stabilare.

## **Långsiktiga åtgärder**

Fastighetsverksamhetens RSA-arbete underlättas om brukarna/hyresgästerna och region/landstingsledningen har en positiv inställning till fastighetsverksamhetens säkerhetsarbete generellt. Ovan nämnda åtgärder bidrar till detta. De förstärks om de kombineras med följande ambitioner.

### ***Minimering av investeringskostnader***

Alla de tekniska och organisatoriska åtgärder av fastigheter och fastighetstekniska system, som analyserna leder fram till, bör för att minimera investeringsutgifterna utföras i samband med ombyggnader, reoveringar, underhållsarbeten eller liknande.

### ***Systemprovningar – synas men inte störa***

Provningar av reservkraftsinstallationer och andra tekniska system bör självfallet göras så att de inte stör kärnverksamheterna men behöver för den sakens skull inte vara diskreta. Tvärtom, de bör ske fullt ut och omfatta så många länkar i systemkedjorna som möjligt, och lokalbrukarna bör inbjudas att delta i planeringen, informeras om provningarna i förväg och delges resultaten i form som passar dem. Det ökar förståelsen för säkerhetsarbetets betydelse och förstärker säkerhetstänkandet.

## **Slutord**

Strömavbrottet i Huddinge och fjärrkylebortfallet i Lund stannade vid incidenter. De kunde ha utvecklats till katastrofer och förluster i människoliv om inte säkerhetsrutiner funnits och fungerat och om inte driftsteknikerna varit övade i krishantering. Svananfallen avvärdades.

Svarta svanar kommer alltid att finnas, tyvärr. Många kan vi hägna in och hindra att få luft under vingarna, men några kommer vi inte att kunna fånga och några av dem kommer vi inte ens att observera förrän de faller över oss. Attack behöver dock inte leda till katastrof. Vi kan alltid med hjälp av efter-



tänksamhet och förberedelser mildra de farliga fåglarnas bett. Våra motmedel heter kunskap, fantasi, ansvar, engagemang och systematiserad risk- och sårbarhetsanalys.



# Bilagor

## *Bilaga 1.*

### **Sammanfattning av Locums RSA av elavbrott > 24 h**

De tekniska systemen blir allt mer betydelsefulla för verksamheternas funktion. Hälso- och sjukvårdsverksamheten är inget undantag, även denna verksamhet blir allt mer komplex och allt mer beroende av ny avancerad teknik och automatiserade system. De tekniska systemens starka beroenden, av varandra och framförallt av el, orsakar en ökad sårbarhet.

Med bakgrund av detta och lag (2006:544) om extraordinära händelser har landstingsfullmäktige i Stockholms län uppdragit åt Locum AB att genomföra en risk- och sårbarhetsanalys av de tekniska försörjningssystemen med avseende på långvarigt elavbrott.

Analysen omfattar de fastigheter som i dagsläget innehar lokaler som har installerad reservkraft. Analysen omfattar de tekniska försörjningssystemen och hälso- och sjukvårdens speciella behov har inte beaktats inte i denna analys.

Syftet med denna risk- och sårbarhetsanalys är främst att:

- › ge underlag för Stockholms läns landsting att minska sårbarheten i sina fastigheter i enlighet med lagen (2006:544) om extraordinära händelser,
- › öka medvetandet och kunskap hos framförallt beslutsfattare och systemansvariga, samt
- › utveckla förmågan hos de fastighetsanknutna tekniska försörjningssystemen att hantera ett långvarigt elavbrott.

Analysen ska även utgöra ett underlag för sjukvårdsverksamhetens risk- och sårbarhetsanalyser.

För att uppnå detta syfte har Locum AB inventerat och analyserat de

fastighetsanknutna tekniska försörjningssystemens *förmåga att hantera ett långvarigt elavbrott*. De system som har analyserats i denna rapport är:

El- och reservkraftssystem	Fastighetsnät för telekommunikation
Tappvattensystem	Centrala tv- och radiosystem
Värmesystem	Tekniska bevakningssystem
Luftbehandlingssystem	Automatiska brandlarmssystem
Centralgasanläggning för medicinska gaser	Automatiska släcksystem
Kylsystem	Avfallshantering
Dag- och spillvattensystem	Krisledningsorganisation
Fastighetsnät för datakommunikation	

Denna risk- och sårbarhetsanalys utgörs till största delen av inventering, beskrivning och uppskattning/bedömning av de fastighetsanknutna tekniska försörjningssystemens förmåga att hantera ett långvarigt elavbrott. De tekniska försörjningssystemens förmåga delas in i mänsklig-, teknisk- och organisatorisk förmåga och bedöms därefter på en skala mellan 1 och 4. För att erhålla objektiva bedömningar har varje bedömningsnivå och typ av förmåga (mänsklig, teknisk och organisatorisk) tilldelats ett antal kriterier som måste uppfyllas för att systemet ska tilldelas respektive bedömning. Kriterierna har sitt ursprung i gällande lagar, föreskrifter, standarder, riktlinjer och andra styrande dokument som kan appliceras på respektive tekniskt system med avseende på förmågan att hantera ett elavbrott. Kriterierna för bedömningen God (1) ställer krav på att Locums riktlinjer följs och att systemet är lite bättre än vad lagen kräver, exempelvis att nybyggnationskraven uppfylls i ett gammalt system eller att råden i Det robusta sjukhuset efterlevs. Kriterierna för bedömningen I huvudsak god (2) har för avsikt att uppfylla gällande lagar, föreskrifter, standarder, riktlinjer som finns för respektive system. Även kriterier för bedömningen Bristfällig (3) har för avsikt att uppfylla gällande lagar och föreskrifter, dock accepteras avvikelser från Locums riktlinjer. Bedömningen Inget/mycket bristfällig (4) motsvarar ett bristfälligt system där föreskrifter, standarder och riktlinjer inte följs eller efterlevs.

Informationen som ligger till grund för bedömningarna har erhållits från workshops där projektgrupp, driftledare och driftentreprenörer har deltagit. Om den uppskattade förmågenivån är acceptabel eller ej kan inte avgöras på ett korrekt sätt förrän hälso- och sjukvårdens behov har analyserats och en acceptabel förmågenivå identifierats. Eftersom ingen acceptabel nivå finns angiven i dagsläget tas åtgärder fram för att uppnå nivå 2 (I huvudsak god). Åtgärdsförslag ges till nivå 3 och är inte anpassade utifrån vilken verksam-

het som bedrivs eller vilket behov som återfinns hos verksamheterna. För att kunna ge mer korrekta och lämpliga åtgärdsförslag krävs att en acceptabel nivå identifieras utifrån en risk- och sårbarhetsanalys av hälso- och sjukvårdens behov. Denna rapport kan med fördel användas som underlag till en risk- och sårbarhetsanalys med avseende på hälso- och sjukvårdens behov. Som underlag till de uppskattningar/bedömningar som genomförts ligger grundliga inventeringar av de tekniska systemen. Det bör dock beaktas att bedömningarna kan vara något missvisande då det i bedömningen även tagits hänsyn till systemets utförande i normalt läge, d.v.s. har systemet brister i normaltillståndet ges en lägre bedömning trots att bristerna är de samma vid ett elavbrottet. Fördelen med detta är att systemens brister uppmärksammas och att grundnivån höjs. Nackdelen med att ta med dessa brister i bedömningen är att det kan vara svårt att se hur försämrad förmågan är vid ett långvarigt elavbrott i förhållande till normaltillståndet. Det bör dock påpekas att åtgärder som syftar till att höja systemets grundnivå vid normaltillståndet även ökar systemens förmåga vid ett långvarigt elavbrott.

### **Bedömning – mänsklig förmåga**

Den mänskliga förmågan har generellt sett bedömts vara Bristfällig (3).

Driftentreprenörens personal på närsjukhusen har vanligtvis kunskap om anläggningens sammansatta funktion men har inte annat än undantagsvis tillräcklig utbildning och dokumenterad kompetens. Ofta finns kompetensen hos underentreprenörer eller hos personal inom driftorganisationen som inte är direkt stationerade på objektet. Externa jourorganisationer som sällan är orienterade på objekten förekommer på flertalet av närsjukhusen.

På akutsjukhusen är personaltätheten högre vilket ger större möjligheter för specialisering. Personalen är vanligtvis tillräckligt kompetenta och underentreprenörer används vanligtvis endast som extra stöd. Tyvärr saknas oftast utbildningsdokumentation vilket orsakar lägre bedömningar. Externa jourorganisationer förekommer på två objekt.

Karolinska och Huddinge sjukhusområde är dygnetruntbemannade och har beredskapskedjor med egen personal som normalt arbetar på objekten. Personalen besitter hög kompetens och utbildningar genomförs kontinuerligt. Personaltätheten är hög och underentreprenörer används i liten omfattning och då ofta efter att den akuta situationen har passerat. Personalen har med största sannolikhet genomgått dessa utbildningar men ofta finns ingen dokumentation vilket ger en negativ inverkan på bedömningarna. För S:t Eriks sjukhus ser förutsättningarna ut som på närsjukhusen.

Samtliga driftorganisationer saknar rutiner och övning i att hantera tillbud, störningar eller extraordinära händelser. Den enda övning som kontinuerligt genomförs är den som reservkraftsproven innebär. Personalens mänskliga

förmåga bedöms vara något högre inom Karolinska sjukhusområdet där all berörd personal varje vecka övar hantering av elavbrott på ett systematiskt sätt i form av skarpa prov och praktiska övningar.

Generellt sett är driftpersonalen dåligt informerade om och dåligt insatta i de styrande dokument som gäller, så som exempelvis företagets egna policys och Locum AB:s riktlinjer.

På närsjukhusen och akutsjukhusen kan driftentreprenörerna utföra enklare felsökning och åtgärda enklare fel i brandlarms- och sprinkleranläggningarna, så som att byta detektorer eller sprinklerhuvud. Vid mer komplicerade fel kallas brandlarms- respektive sprinklerleverantören in för felsökning och åtgärd. Inom Karolinska och Huddinge sjukhusområde är kunskaperna för de olika brandlarmssystemen och sprinkleranläggningarna som finns relativt goda.

Kontroller av brandlarms- och sprinklersystemen utförs inte i enlighet med gällande regelverk. Inom Karolinska sjukhusområdet har driftpersonalen instruktioner för hur dessa provningar ska genomföras. Instruktionerna på Karolinska sjukhusområdet är strukturerade och i sin utformning bra men de följer ändå inte Locums riktlinjer fullt ut.

### **Bedömning – teknisk förmåga**

Bedömningarna av den tekniska förmågan varierar kraftigt mellan de olika systemen.

Bedömningarna Ingen/mycket bristfällig (4) och Bristfällig (3) är i övervägande antal för närsjukhusen och akutsjukhusen. Den bakomliggande orsaken till den låga bedömningen är framförallt att de tekniska systemen inte behöver hålla riktigt lika hög standard inom närsjukvården. Den tekniska utrustning som verksamheterna använder inom närsjukvården är inte lika känslig och tekniskt komplex den utrustning som används på akutsjukhusen eller universitetssjukhusen och därför ställs lägre krav. Detta kan mycket väl vara en tillräcklig nivå men eftersom hälso- och sjukvårdens behov inte ännu är definierade finns inget svar på om vad som är en acceptabel nivå de olika sjukhusen. På akutsjukhusen är den främsta orsaken till den låga bedömningen att systemen generellt sett är bra men att de tekniskt sett är i behov av modernisering och upprustning. De kraftigt varierande bedömningarna orsakas även av att systemens anslutning till viktig last kraftigt varierar. Universitetssjukhusens bedömningar varierar ännu kraftigare vilket framförallt kan härledas till att systemens anslutning till viktig last varierar.

Huvudstråk för eldistribution inom närsjukhusen är brandtekniskt skyddade i form av automatisk vattensprinkler. På de närsjukhus där sprinkler saknas finns inget brandskydd av eldistributionen. I de flesta närsjukhus är de olika lasterna förlagda i samma utrymme och är inte brandtekniskt avskiljda.

Huvudstråk för eldistributionens olika laster inom akutsjukhusen är vanligtvis förlagda tillsammans, ibland är de brandtekniskt skyddade i form av brandteknisk avskiljning eller automatisk vattensprinkler. Då brandteknisk avskiljning förekommer utgörs den vanligtvis av att den ena kabeln är förlagd på kabelstege och den andra i sandbädd.

Huvudstråk för eldistribution inom universitetssjukhusen är i huvudsak brandtekniskt skyddade i form av brandteknisk avskiljning eller automatisk vattensprinkler. Den brandtekniska avskiljningen är vanligtvis utformad på samma sätt som på akutsjukhusen.

Närsjukhusens reservkraftsanläggningar består vanligtvis av ett reservkraftsaggregat. Detta är vanligtvis dimensionerat för ca 30 % av sjukhusets totala effektuttag. Ett par objekt har reservkraftsaggregat dimensionerade för ca 60 %. På flera av närsjukhusen utnyttjas kapaciteten dåligt, d.v.s. reservkraftsaggregatens kapacitet är större än den totala effekt som är ansluten.

Akutsjukhusens reservkraftsanläggningar består alltid av flera reservkraftsaggregat och är vanligtvis dimensionerade för ca 90 % av den abonnerade effekten. Även om anläggningarna fungerar behöver tekniken moderniseras och upprustas på ett eller annat sätt. Kapaciteten är i minsta laget och tillgången på reservdelar otillräcklig.

Universitetssjukhusens elanläggningarna är oftast byggda för att ge reservalternativ både i matande och interna nät. Reservkraftanläggningarna är väl tilltagna vilket medger att reservkraftaggregat till och med kan servas utan inverkan på reservkraftkapaciteten.

Intag för mobil reservkraft saknas i stor omfattning. Dock finns intag på Karolinska sjukhusområdet och S:t Eriks sjukhus. Reservkapaciteten på S:t Eriks sjukhus kan i övrigt endast jämföras med närsjukhusen.

Märkning och skyltning av bl.a. el-, värme-, vatten- och luftbehandlings-systemen är ofta bristfällig och följer inte Locum AB:s riktlinjer eller andra förekommande installationsbestämmelser. Framförallt saknas märkning av VVS-installationer och övrig last.

I stort sett samtliga av de brandlarmsanläggningar som finns uppfyller inte Svenska brandskyddsföreningens regler SBF 110 gällande omfattning på detektering för vårdlokaler.

Det ventilationstekniska brandskyddet är inte alltid genomtänkt. I vissa delar av fastigheterna motarbetas den avsedda luftbehandlingen av brandgasspjällen vid ett elavbrott. Det ventilationstekniska brandskyddet är något bättre säkrat på universitetssjukhusen.

Trefaldig försörjningskälla saknas vanligtvis för de gaser som distribueras i närsjukhusens centralgassystem. Kompressorerna är vanligtvis placerade i samma brandcell och kopplade till samma ställverk.

För akutsjukhusen är trefaldig försörjningskälla vanligtvis säkrad för både andningsluft och andningsoxygen. Kompressorerna är vanligtvis placerade i samma brandcell men ofta anslutna till olika ställverk. På två av objekten finns dock endast tillgång till två kompressorer som dessutom är anslutna till samma ställverk.

Eftersom Locum inte ansvarar för det centrala gassystemet på Huddinge sjukhusområde har systemet inte analyserats. På Karolinsk sjukhusområdet uppfyller gassystemet för andningsluft kraven på trefaldig försörjningskälla. Systemet för andningsoxygen uppfyller i dagsläget inte kraven för trefaldig försörjningskälla där tidskravet är 48 timmars reservdrift. Kompressorerna är brandtekniskt avskiljda och anslutna till olika ställverk. På S:t Eriks sjukhus uppfyller systemet för andningsoxygen kraven på trefaldig försörjningskälla men inte systemet för andningsluft. Kompressorerna är placerade i samma brandcell och anslutna till samma ställverk.

Avfallshanteringen är beroende av el och kommer att vara till stort besvär vid ett långvarigt elavbrott. I flertalet av fastigheterna är komprimatorer, kärvländare, batteriladdning för truckar och luckorna till sopnedkast anslutna till övrig last och kommer därför inte att fungera. Då komprimatorerna oftast är integrerade med containerna kan dessa inte ens användas för att slänga okomprimerade sopor i. För att klara hygienkraven och hålla avfallshanteringen i gång under ett elavbrott krävs därför en utökad manuell hantering, ökade personalresurser och mer frekvent avhämtning.

Tappvattensystemen fungerar vanligtvis som avsett även under långvariga elavbrott. Vattentillförseln till S:t Görans sjukhus är dock inte säkerställd vid ett elavbrott då de tryckstegringspumpar som tillhör Stockholm vatten inte är anslutna till viktig last. De pumpar som Locum AB ansvarar för är dock anslutna till viktig last.

Säkerhetskopiering av de datorsystem som finns för övervakning genomförs vanligtvis inte. Där säkerhetskopiering ändå genomförs har inte prov på återinläsning av kopian genomförts, med undantag för Karolinska sjukhusområdet där säkerhetskopiering sker regelbundet och återinläsningen fungerade utmärkt.

### **Bedömning – organisatorisk förmåga**

Generellt sett har den organisatoriska förmågan bedömts vara Ingen/mycket bristfällig (4).

Den främsta orsaken till denna låga bedömning är generellt sett bristfällig dokumentation och dokumenthantering. Handlingsplaner för tillbud, störningar, extraordinära händelser eller andra olyckshändelser saknas på samtliga objekt.

Flera av de organisatoriska bristerna som har upptäckts kan härledas till

Locums dokumenthanteringssystem. Den dokumentation som finns i systemet uppdateras sällan och är svår att överblicka då om- och tillbyggnader inte alltid innebär en revidering av den befintliga relationshandlingen. Ibland stämmer inte mer än hälften av informationen överens med verkligheten. Brandlarmssystem, sprinklersystem och centralgasanläggning för medicinska gaser är undantaget från ovan då dessa relationshandlingar och anläggarintyg årligen revideras och uppdateras i Locums dokumenthanteringssystem.

En annan vanligt förekommande organisatorisk brist är att de tekniska systemen inte samspelar med varandra och att om- eller tillbyggnader orsakar problem för befintliga fastighetssystem. Det finns sällan någon plan för hur nya system ska samspela med de befintliga säkerhetssystemen. Bland annat finns ingen systematik eller tanke bakom vad som ansluts till viktig last och vad som inte ansluts. Ett exempel på detta är att det ventilationstekniska brandskyddet på Jakobsbergs sjukhus utgörs av fläktar i drift. Fläktarna är dock inte anslutna till viktig last trots att dessa installerats som alternativ till ett stort antal brandgasspjäll. Ett annat exempel är att vätskekylaggregaten till kylrummet för avlidna på Bromma sjukhus är kopplad till viktig last men eftersom kompressorerna inte är kopplade till viktig last kommer kylrummet för avlidna inte att fungera vid ett elavbrott.

Myndighetsbesiktningar avseende de fastighetstekniska systemen utförs kontinuerligt och eventuella brister åtgärdas enligt protokoll.

Provning och kontroll av reservkraftsanläggningen genomförs enligt skriftliga rutiner. På flertalet av objekten följer rutinerna dock ej Socialstyrelsens rekommendationer i Det robusta sjukhuset, varför kvalitén på reservkraftsproven varierar. Enhetliga rutiner för reservkraftsprovets genomförande kommer att tas fram av Locum och effektueras under 2008.

Driftentreprenörernas rutiner för kontroll och provning av brandlarmssystemen och sprinklersystemen följer inte alltid gällande regelverk eller Locums riktlinjer för brandskydd.

På närsjukhusen och akutsjukhusen bedöms driftorganisationerna ha personalresurser för att kunna hantera mindre lokala störningar men ej ett långvarigt elavbrott som berör hela länet. Många av entreprenörerna sköter driften på flera av Stockholms läns landstings fastigheter och kommer därför att behöva prioritera mellan objekten vid en sådan händelse. På Karolinska och Huddinge sjukhusområde har driftentreprenörerna personalresurser i egen regi för att klara av en extraordinär händelse, dock saknar samtliga driftentreprenörer rutiner för den egna krisorganisationen.

Med anledning av att ingen samordnad övning sker mellan de olika entreprenörerna och Locum (exempelvis så som Svenska kraftnät gör med el-nätleverantörerna) finns inga formella eller informella kommunikationsvägar mellan entreprenörerna för att hjälpa varandra vid en kris. Då Locum ej har



funktionen ”tjänsteman i beredskap” kan entreprenörerna inte alltid räkna med att få hjälp med beslut vid olyckshändelser som inträffar utanför arbetstid. Vanligtvis saknas även larminstruktioner med aktuella och uppdaterade telefonlistor.

### **Planerade åtgärder**

Efter att analysen är färdigställd redovisas rapporten för Locums styrelse samt i Locums ledningsgrupp. De åtgärder som är direkt kopplade till Locums uppdrag, och som måste genomföras oberoende av hälso- och sjukvårdens behov, kommer att planläggas för åtgärd och uppföljning under 2009. Det gäller bland annat dokumentation och organisatoriska frågor för att hantera en extra ordinär händelse. Även de brister som medför att gällande lagar och förordningar inte till fullo är uppfyllda kommer att beaktas och åtgärdas snarast möjligt.

Locum planerar även att genomföra en information med bolagsdirektörer och ombud för respektive driftentreprenör. Vid denna information kommer analyserna för respektive objekt de är kontrakterade på att redovisas. Detta för att belysa de problem som finns avseende kompetens och rutiner för att klara av en extraordinär händelse.

Under hösten 2008 kommer en konferens att genomföras med samtliga driftbolag för att informera om Locums riktlinjer och hur Locum arbetar med säkerhetsfrågor i organisationen.

Efter att hälso- och sjukvårdens behov har analyserats och en acceptabel nivå fastställts för respektive fastighet kan lämpliga åtgärder genomföras och en acceptabel förmågenivå erhållas.

## Bilaga 2:

# Locums bedömningskriterier för el- och reservkraftssystem

## 1. Människa

Nivå	Beskrivning	Kriterier
1	Förmågan är god	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Personal i platsorganisationen har tillräcklig kompetens för att handha och sköta samt att åtgärda fel och brister i systemet. Kompetensen ska vara dokumenterad.</li><li>➤ Handlingsplanen för extraordinära händelser är välkänd och övad av berörd personal.</li></ul>
2	Förmågan är i huvudsak god	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Personal i driftorganisationen har tillräcklig kompetens för att handha och sköta samt att åtgärda fel och brister i systemet. Kompetensen ska vara dokumenterad.</li><li>➤ Handlingsplanen för tillbud och störningar är välkänd och övad av berörd personal.</li></ul>
3	Det finns en viss förmåga men den är bristfällig	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Personal i platsorganisationen förstår anläggningens sammansatta funktion.</li><li>➤ Kontrakterade underentreprenörer har tillräcklig kompetens för att handha och sköta samt att åtgärda fel och brister i systemet. Kompetensen ska vara dokumenterad.</li></ul>
4	Det finns ingen eller mycket bristfällig förmåga	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ingen eller delar av nivå 3 uppfylls.</li></ul>

## 2. Teknik

Nivå	Beskrivning	Kriterier
1	Förmågan är god	<ul style="list-style-type: none"><li>› Minst två av varandra oberoende inkommande matningar finns till sjukhuset. Var och en av dessa ska ensamt kunna ta hela sjukhusets belastning och mynna i var sin mottagningsstation på sjukhuset.</li><li>› Sjukhusets reservkraftanläggning är dimensionerad för mer än 100 % av abonnerad effekt.</li><li>› Automatik för omkoppling i viktiga matningsvägar finns för att undvika strömavbrott vid interna fel.</li><li>› Intag för mobil reservkraft finns.</li><li>› Hela elanläggningen kan fjärrmanövreras och övervakas från ett kontrollrum.</li></ul>
2	Förmågan är i huvudsak god	<ul style="list-style-type: none"><li>› Fler än ett reservkraftaggregat finns installerat för att åstadkomma en funktionssäkrare reservkraftdrift.</li><li>› Sjukhusets reservkraftanläggning är dimensionerad för 70-100 % av abonnerad effekt.</li><li>› Service av anläggningen är möjlig utan större inskränkningar i den normala driften.</li><li>› Märkning av anläggningen utförd enligt Locums riktlinjer.</li><li>› Tillgänglig eleffekt fördelas automatiskt vid reservkraftdrift.</li><li>› Såväl övrig som viktig last distribueras till verksamheterna.</li><li>› Huvudstråk för eldistribution är skyddade brandtekniskt.</li><li>› Nöd- och utgångsbelysning är anslutna till centrala UPS-anläggningar.</li></ul>
3	Det finns en viss förmåga men den är bristfällig	<ul style="list-style-type: none"><li>› Sjukhusets reservkraftanläggning är dimensionerad för 30-70 % av abonnerad effekt.</li><li>› Nöd- och utgångsbelysning har lokala batterier och är anslutna till viktig last.</li></ul>
4	Det finns ingen eller mycket bristfällig förmåga	<ul style="list-style-type: none"><li>› Ingen eller delar av nivå 3 uppfylls.</li></ul>

### 3. Organisation

Nivå	Beskrivning	Kriterier
1	Förmågan är god	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rutiner för provning och kontroll av elanläggningen finns och utförs enligt Det Robusta Sjukhuset.</li> <li>➤ Handlingsplanen för tillbud och störningar är även tillämplig vid extraordinära händelser.</li> <li>➤ Drift- och underhållsinstruktionerna är samlade i en aktuell handling på objektet.</li> </ul>
2	Förmågan är i huvudsak god	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Drift- och underhållsinstruktioner samt dokumentation uppdateras regelbundet och ska finnas i Locums dokumenthanteringssystem.</li> <li>➤ Handlings- och utbildningsplaner för tillbud och störningar finns upprättade.</li> <li>➤ Tillsyn och kontroller av el-, hiss- och transportanläggningar utförs enligt svensk standard, branschstandard och Locums egen ambition samt dokumenteras i protokoll.</li> </ul>
3	Det finns en viss förmåga men den är bristfällig	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Drift- och underhållsinstruktioner samt dokumentation finns lokalt på objektet.</li> <li>➤ Larminstruktion med aktuell telefonlista finns upprättad.</li> <li>➤ Kontroller och provning av person- och anläggnings säkerheten genomförs regelbundet.</li> <li>➤ Myndighetsbesiktningar utförs och eventuella fel rättas enligt protokoll.</li> <li>➤ Personal som kommer i kontakt med el- och hiss anläggningarna utbildas i enlighet med starkströmsföreskrifterna, svensk standard och gällande branschregler.</li> </ul>
4	Det finns ingen eller mycket bristfällig förmåga	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingen eller delar av nivå 3 uppfylls.</li> </ul>

### *Bilaga 3:*

## **Referenser**

### **Lagar, förordningar och föreskrifter**

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

Förordningen (2006:637) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (MSBFS 20120:6) om kommuner och landstings risk- och sårbarhetsanalyser

### **Rapporter**

*Risikanalyser och händelseanalyser – Handbok för patientsäkerhetsarbete.* Socialstyrelsen, 2009.

*Samhällets krisberedskapsförmåga 2008.* MSB 2009.

*Det robusta sjukhuset.* KBM 2008:2.

*Risk- och sårbarhetsanalyser – Vägledning för kommuner och landsting.* KBM:s utbildningsserie 2006:2.

*Risk- och sårbarhetsanalyser – Introduktion för kommuner.* KBM:s utbildningsserie 2003:8.

*Ett säkerhetsarbete som går i lås – introduktion.* SKL, 2007.

*Ett säkerhetsarbete som går i lås – fördjupning.* SKL, 2007.

*Brandskydd i offentliga lokaler.* SKL, 2005.

### **Webbadresser**

Sveriges Kommuner och Landsting [www.skil.se](http://www.skil.se) och [www.offentligafastigheter.se](http://www.offentligafastigheter.se)

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [www.msbmyndigheten.se](http://www.msbmyndigheten.se)  
Socialstyrelsen [www.socialstyrelsen.se](http://www.socialstyrelsen.se)





## Tänk efter före

---

### Risk- och sårbarhetsanalys ur ett fastighetsperspektiv

Flera händelser under senare år här hemma och utomlands med terroristattacken mot World Trade Center 2001 och tsunamikatastrofen 2004 som extrema exempel har visat hur oförberedda vi är då det otänkbara inträffar och hur sammanlänkad världen blivit. Under intryck av sådana fullbordade tragedier och än fler incidenter har regering och riksdag tagit initiativ till nylagstiftning, som syftar till att göra centrala samhällsfunktioner mindre sårbara för katastrofer och ålägger kommuner, landsting och statliga myndigheter att utarbeta särskilda risk- och sårbarhetsanalyser och ta fram planer för hantering av extraordinära händelser. Rapporten behandlar landstingens risk- och sårbarhetsanalyser ur ett fastighetsperspektiv. Den gäller alla typer av fastigheter men har av naturliga skäl tyngdpunkten på sjukhusanläggningar.

Målgruppen är ledande tjänstemän och säkerhetsansvariga i landsting och regioner med betoning på fastighetsverksamheten.

Denna rapport har initierats och finansierats av Sveriges Kommuner och Landstings FoU-fond för landstingens fastighetsfrågor.

Beställ eller ladda ner på [www.skl.se/publikationer](http://www.skl.se/publikationer) eller på telefon 020-31 32 30.

ISBN 978-91-7164-647-7



Sveriges  
Kommuner  
och Landsting

Post: 118 82 Stockholm  
Besök: Hornsgatan 20  
Telefon: 08-452 70 00  
[www.skl.se](http://www.skl.se)