



Säkerhet för att motverka antagonistiska hot riktade mot kemisk industri (chemical security) - internationell översikt

Roger Roffey, Annica Waleij, Anna-Karin Tunemalm

FOI-R--4805--SE

OKTOBER 2019



**Roger Roffey, Annica Waleij, Anna-Karin
Tunemalm**

**Säkerhet för att motverka
antagonistiska hot riktade
mot kemisk industri
(chemical security) -
internationell översikt**

Titel	Säkerhet för att motverka antagonistiska hot riktade mot kemisk industri (chemical security) - internationell översikt
Title	Security as to counteract antagonistic threat against the chemical sector – an international survey
Rapportnr/Report no	FOI-R--4805--SE
Månad/Month	Oktober
Utgivningsår/Year	2019
Antal sidor/Pages	84
ISSN	1650-1942
Kund/Customer	Försvarsdepartementet
Forskningsområde	CBRN-frågor
FoT-område	Inget FoT-område
Projektnr/Project no	A403519
Godkänd av/Approved by	Åsa Scott
Ansvarig avdelning	CBRN-skydd och säkerhet

Extern författare: Roger Roffey, Bio S & T Analysis, 182 75 Stocksund, Sverige

Bild/Cover: Reuters/Ricard Sole Figueras. Ett orangefärgat giftmoln sprider sig över den spanska staden Igualada som en följd av en explosion i en kemiindustri den 12 februari 2015.

Detta verk är skyddat enligt lagen (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk, vilket bl.a. innebär att citering är tillåten i enlighet med vad som anges i 22 § i nämnd lag. För att använda verket på ett sätt som inte medges direkt av svensk lag krävs särskild överenskommelse.

This work is protected by the Swedish Act on Copyright in Literary and Artistic Works (1960:729). Citation is permitted in accordance with article 22 in said act. Any form of use that goes beyond what is permitted by Swedish copyright law, requires the written permission of FOI.

Sammanfattning

I rapporten beskrivs hur kemiska säkerhetsaspekter, *chemical security*, hanteras och främjas i några utvalda länder inom EU, i USA, Australien samt inom några överstatliga organisationer. Internationella *security*-program och initiativ framtagna för att förebygga och hantera hotet från terrorister och andra antagonistiska aktörer diskuteras och deras betydelse för ökad säkerhet för personal, anläggningar samt förbättrad hantering av kemiska ämnen. Utländska erfarenheter av dessa *security*-program beskrivs i syfte att denna information kan fungera som underlag vid nationella diskussioner om hur hantering och förebyggande arbete kan förbättras vid berörda myndigheter och inom kemisektorn i Sverige. Av översikten framgår att de flesta länder nu ansluter sig till det frivilliga initiativet Responsible Care, där det också finns en Security Code. Få länder har infört lagkrav för den kemiska industrin. Länder som både har lagstadgat och som baserar förebyggande åtgärder mot antagonistiska hot på frivilliga initiativ är exempelvis USA och Tyskland.

Baserat på denna internationella översikt lämnas några förslag och rekommendationer som kan vara av intresse för myndigheter och svensk kemiindustri.

Nyckelord: Säkerhet, *security*, Seveso-anläggning, kemiindustri, kemikalieolycka, CBRNE, terrorism, antagonistiska hot, Cefic, Responsible Care, CFATS

Summary

The report describes how chemical security aspects are managed and promoted in the chemical industry in selected countries within the EU, the United States and Australia as well as by some multinational organizations. It is discussed how existing international initiatives and established programs handle security matters, that is, security for personnel, facilities and the handling of chemicals as to reduce susceptibility to criminal acts, terrorist targeting or threats from other adversaries. Furthermore, foreign experience and proposals are described that may serve as a basis for national discussions on how this type of antagonistic threats and risks could be handled by corresponding authorities and by the chemical industry in Sweden. The overview shows that most countries now have joined the optional Responsible Care initiative, where there is also a Security Code. So far, few states have introduced national legislation covering chemical security. Countries with legislation that cover preventive measures against antagonistic threats in addition to voluntary initiatives are, for example, the United States and Germany.

Based on the report's international overview, some suggestions and recommendations are presented that can be of interest to national authorities and the Swedish chemical industry.

Keywords: Security, Seveso-facility, chemical industry, chemical accidents, CBRNE, terrorism, antagonistic threats, Cefic, Responsible Care

Innehåll

Förkortningar	7
1 Inledning	9
1.1 Bakgrund	10
1.2 Syfte och avgränsningar	11
2 Europeiska Unionen - initiativ och organisationer	13
2.1 Seveso III-direktivet, EU-strategier och andra regelverk	15
2.1.1 Reach	18
2.1.2 European Association of Chemical Distributors - Fecc	22
3 Länder	23
3.1 Storbritannien	23
3.2 Nederländerna	28
3.3 Frankrike	29
3.4 Tyskland	30
3.5 Australien	31
3.6 USA	33
3.6.1 Department of Homeland Security - DHS och The Chemical Sector-Specific Agency - SSA	34
3.6.2 DHS föreskrift Chemical Facility Anti-Terrorism Standards - CFATS	35
3.6.3 American Chemistry Council - ACC	39
3.6.4 Sandia National Laboratories riskhanteringsmodell - Chem-SAM	39
4 Internationella organisationer	41
4.1 International Council of Chemical Associations - ICCA	41
4.2 International Chemical Trade Association – ICTA	42
4.3 Organisationen för förbud mot kemiska vapen - OPCW	42
4.4 International Centre for Chemical Safety and Security - ICCSS	43
4.5 Global Partnership inom G7	44

4.6	Interpol	44
4.7	United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute - UNICRI	45
5	Diskussion och slutsatser	46
5.1	Kemiska händelser	47
5.2	Incidentdatabaser	48
5.3	Säkerhetsbedömningar	50
5.4	Rådgivning och informationsspridning	51
5.5	Verksamheter kopplade till kemisk industri och hantering av farliga ämnen	52
6	Referenser	54
	Bilaga 1 - Exempel på allvarliga olyckor och incidenter i kemisk industri	69
	Exempel på databaser med olycksstatistik	82
	Bilaga 2 - Exempel på <i>security</i>-hanteringsprincip	84

Förkortningar

ACC	American Chemistry Council
ARIA	Analysis, Research and Information on Accidents
BIS	Business, Innovation and Skills
CBRN	Kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära
CBA	Chemical Business Association
Cefic	European Chemical Industry Council
CFATS	Chemical Facility Anti-Terrorism Standards
COMAH	Control of Major Accident Hazards
CPNI	Centre for the Protection of National Infrastructure
CLP	Classification, Labelling and Packaging
CSP	Chemical Security Program
CSRAM	Chemical Security Risk Assessment Methodology
CTSA	Counter Terrorism Security Advisors
DHS	Department of Homeland Security
EPA	Environmental Protection Agency
EPCIP	European Programme for Critical Infrastructure Protection
EPSC	European Process Safety Centre
FBI	Federal Bureau of Investigation
Fecc	European Association of Chemical Distributors
GCC	Chemical Government Coordinating Council.
GCHQ	Government Communications Headquarters
HMRU	Hazardous Materials Response Units
HSE	Health and Safety Executive
ICCA	International Council of Chemical Associations
ICCSS	International Centre for Chemical Safety and Security

ICTA	International Chemical Trade Association
IHR	International Health Regulation
IKEM	Innovations- och kemiindustrierna i Sverige
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
JRC	Joint Research Centre
NCSC	National Cyber Security Centre
NaCTSO	National Counter Terrorism Security Office
NISCC	National Infrastructure Security Coordination Centre
NRA	National Risk Assessment
OPCW	Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons
PDA	Produkter med dubbla användningsområden
PHE	Public Health England
PSP	Personnel Surety Program
Reach	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
RMP	Risk Management Program
SCC	Chemical Sector Coordinating Council
SCHEER	Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks
SSA	Chemical Sector-Specific Agency
UNICRI	United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute
WMD	Weapons of Mass Destruction

1 Inledning

Denna rapport ingår som en del i projektet Antagonistiska hot mot anläggningar som hanterar och lagrar kemiska ämnen och har finansierats av MSB:s¹ krisberedskapsanslag (anslag 2:4) inom CBRNE-området. Rapporten utgör en sammanfattning av de mest tongivande initiativen och åtgärderna som rör kemisk säkerhet (chemical security) mot antagonistiska hot som några länder och internationella organisationer tagit fram och implementerat. Flera av dessa initiativ riktar sig inte enbart till den kemiska industrin utan till hela den kemiska sektorn och till distributionskedjan avseende kemikalier, från tillverkare till återförsäljare. Verksamheten i 2:4-projektet Antagonistiska hot mot anläggningar som hanterar och lagrar kemiska ämnen har, utöver denna rapport, resulterat i ytterligare en delrapport, Antagonistiska hot och kemiindustrin, som beskriver aktuell och dimensionerande hotbild [Tunemalm 2019] samt ett förslag på mall för en praktisk vägledning. Projektet som helhet har sammanställts och slutrapporterats [FOI Memo 6679, 2019].

Denna internationella översikt baseras på ett urval och är inte avsedd att vara heltäckande. Avsikten har varit att visa på några tillvägagångssätt för att främja kemisk säkerhet, *chemical security*, kopplat till hur giftiga, brandfarliga och explosiva kemikalier hanteras. Översikten syftar till att vara ett led i den nationella målsättningen att öka medvetenheten, begränsa riskerna för antagonistiska handlingar och motivera införandet av en lämplig *security*-kultur vid kemiindustrier. Några av dessa initiativ och program är frivilliga, andra reglerade i lagstiftning. De länder som har valts ut är några EU-länder samt USA och Australien. Ett antal internationella organisationers hantering av *security*-aspekter inom kemisk industri beskrivs, t.ex. EU, Interpol, European Chemical Industry Council (Cefic) och Organisationen för förbud mot kemiska vapen (OPCW). Vilka dessa organisationer är beskrivs längre fram. Urvalet har baserats på länder som har en förhållandevis omfattande kemisk industri och erfarenheter av antagonistiska handlingar och terrorism, vilket motiverat länderna att implementera *security*-program som omfattar dessa kemiska hot. Baserat på denna genomgång diskuteras några angreppssätt och överväganden, vilka kan vara av värde att titta närmare på i en svensk kontext. Dessutom diskuteras aspekten att stärka *security* inom kemiindustrin genom frivilliga respektive lagstadgade krav på åtgärder.

Begreppet säkerhet används i vardagligt tal i vid bemärkelse, vilket kan skapa en oklarhet när det finns ett behov att poängtera skillnader mellan olyckshändelser och avsiktliga antagonistiska händelser. På engelska kan

¹ MSB - Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

ordet säkerhet benämnas både *safety* och *security*. I denna rapport har därför det engelska ordet *security* använts genomgående för att definiera säkerhet förenat med antagonistiska hot.

Rapporten vänder sig i första hand till myndigheter som ett underlag vid övervägande av eventuella åtgärder och rekommendationer för svensk del. Den vänder sig även till svenska kemiföretag och andra som hanterar farliga kemikalier och prekursorer (utgångsämnen) för att uppmuntra till egna åtgärder och för att ge information om hur andra nationer och internationella organisationer hanterar denna typ av säkerhetsaspekter som en orientering.

I bilaga 1 finns, som en illustration, en sammanställning av ett urval kemikalieolyckor och avsiktligt initierade incidenter i de behandlade staterna.

1.1 Bakgrund

I en FOI-rapport [Roffey 2015] som gjordes på uppdrag av Justitiedepartementet gavs en översikt av hur kemisk industri som hanterar farliga kemiska ämnen, inklusive Sevesoverksamheter, arbetar med risker, hot och brottsförebyggande åtgärder. Studien, som genomfördes 2015, behandlade hur svenska företag arbetar med säkerhet och rapporterar sina genomförda riskbedömningar. Vidare analyserades hur ansvariga myndigheter på lokal, regional och central nivå behandlar erhållen information avseende säkerhetsåtgärder i sina risk- och sårbarhetsanalyser samt i handlingsprogram för räddningstjänster. Befintlig lagstiftning på området nationellt liksom EU:s regelverk beskrevs och diskuterades.

Ett av motiven för studien var att allt fler länder uppmärksammar kemisk industri som potentiellt mål för antagonister inklusive terrorister. De olyckor som skett med farliga kemikalier inom industrier och vid transporter visar på den typ av risker som finns. Europeiska Unionen (EU) har prioriterat att åtgärder görs för att förhindra att antagonister inklusive terrorister får tag på och kan använda CBRN-ämnena² och bedömer därmed detta som ett hot. Åtgärderna ska bidra till att minska tillgängligheten av CBRN-material, säkerställa mer robust beredskap för CBRN-incidenter, stärka samverkan från lokal till internationell EU-nivå samt förbättra kunskapen om CBRN-risker. [Europeiska kommissionen 2017] EU har tagit initiativ för att stärka skyddet mot CBRN-terrorer och pekat på behovet att öka säkerheten vid anläggningar som hanterar farliga kemiska ämnen. EU har vidare, för att förbättra skyddet mot kemiska

² CBRN-ämnena – kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära ämnen.

olyckor, infört Seveso III-direktivet [Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/18] som omfattar anläggningar som hanterar större mängder av vissa farliga kemiska ämnen.

Några slutsatser från studien från 2015 var:

- Det finns anledning att i högre grad, än vad som görs idag, beakta risker för antagonistiska handlingar inklusive terrorism mot kemisk industri och att inkludera *security*-perspektivet i regelverk eller Seveso-lagstiftningen.
- Risken för att antagonister ska rikta attentat mot kemisk industri, eller få tillgång till farliga kemiska ämnen att sprida, bör i högre grad inkluderas i arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser.
- Processen för att arbeta med helhetsbilden på nationell nivå kopplat till hot, risker och sårbarheter kring Sevesoverksamheter behöver förbättras och förtydligas.

En nationell kartläggning och värdering av *security*-risker i Sverige för Seveso-verksamheter på högre kravnivå bör genomföras. [DHS 2015]

1.2 Syfte och avgränsningar

Syftet med föreliggande rapport var att beskriva hur säkerhetsaspekter, *chemical security*, hanteras och främjas inom kemisk industri i några utvalda länder, inom EU, USA och Australien samt några internationella organisationer. Uttrycket *chemical security* börjar bli allt mer etablerat i dessa sammanhang internationellt. Arbetet med *chemical security* syftar till att förhindra och lindra konsekvenserna vid antagonistiska dåd som kan resultera i stöld, skadegörelse eller utsläpp av farliga kemikalier. Avsikten var att belysa hur internationella initiativ och strukturerade program har valt att hantera frågor kring *security*, dvs. säkerhet för personal, anläggningar och hanteringen av kemiska ämnen så att de inte ska bli föremål för kriminella intrång, hot eller utgöra mål för terrorister. Ett mål med att visa på utländska erfarenheter och förslag var att andra länder och organisationers initiativ kan fungera som underlag till nationella diskussioner om hur denna typ av antagonistiska hot och risker kan hanteras av motsvarande aktörer, myndigheter och inom kemisektorn i Sverige.

Studien fokuserar på farliga kemiska ämnen (giftiga, brandfarliga och explosiva) som kan komma till användning för att medvetet orsaka explosioner och andra utsläpp som kan leda till förgiftning eller omfattande materiella skador. Fokus har främst legat på giftiga ämnen. Kortfattat berörs de krav som bl.a. ställs i EU:s aktuella åtgärdsplan (*Action Plan*) för CBRN (kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära), EU:s terrorismstrategi, Seveso III-direktivet samt EU:s

program för skydd av kritisk infrastruktur där kemisk industri ingår. I rapporten beskrivs några organisationers verksamhet som syftar till att öka säkerheten inom kemisk industriavseende C-terrorist och andra antagonistiska handlingar, exempelvis den europeiska branchorganisationen Cefic, Interpol och OPCW.

Arbetet som ligger bakom denna rapport har ingått som en delstudie i ett projekt som fokuserat på antagonistiska säkerhetsfrågor kopplat till farliga kemiska ämnen. Denna rapport är begränsad till att beskriva *security*-arbete för utländsk kemisk industri. I rapporten används istället för uttrycket säkerhet det engelska ordet *security*. Säkerhet i denna rapport inbegriper inte skydd mot olyckor (eng. *safety*). Med farliga kemiska ämnen avses giftiga, brandfarliga och explosiva ämnen liksom deras prekursorer. Flertalet av dessa ämnen täcks av nationella eller internationella listor inom arbetsmiljöområdet, Seveso III-direktiv, exportkontrollagstiftning, handlingsplanerna för CBRNE, Konventionen mot kemiska vapen (CWC) m.fl. Med kemisk industri i denna rapport avses industrier som tillverkar, lagrar eller distribuerar farliga kemiska ämnen enligt ovan. Det finns ingen enhetlig syn på vad som täcks av uttrycket farliga kemiska ämnen utan det varierar från land till land och olika nationella eller internationella regelverk.

2 Europeiska Unionen - initiativ och organisationer

Efter flera stora kemikalieolyckor, bl.a. i Seveso i Italien 1976, inleddes ett arbete inom EU för att ta fram gemensamma regler avseende kemikalieolyckor. År 1982 antogs det första Sevesodirektivet med syfte att förebygga allvarliga olyckor inom den kemikaliehanterande industrin och begränsa följderna för människor och miljö om sådana olyckor skulle inträffa [Europaparlamentets och rådets direktiv 1982]. Med ikraftträdandet av det reviderade Seveso II-direktivet (96/82/EG) 1996 och det efterföljande Seveso III-direktivet (2012/18/EU) från 2015 är medlemsstaterna skyldiga att se till att den som driver en anläggning som omfattas av direktivets krav utarbetar en policy för att förebygga större olyckor [Europaparlamentets och rådets direktiv 1996 och 2012/18]. Denna policy ska utformas för att garantera ett bra skydd för människor och miljö.

EU:s Sevesodirektiv som ligger till grund för Sevesolagstiftningen i medlemsstaterna kommer från Generaldirektoratet för miljö med ansvar endast för perspektivet skydd mot olyckor inom industrin. Till följd av uppdelningen i direktorat har EU medvetet hållit isär begreppen skydd (*safety*) och säkerhet (*security*). Frågor om säkerhet hanteras i detta sammanhang av Generaldirektoratet för rättsliga frågor och konsumentfrågor och betraktas därmed inte som en EU-gemensam angelägenhet utan som en i huvudsak nationell angelägenhet. Historiskt sett framgår också att den svenska Sevesolagstiftningen har kretsat kring skydd mot olyckor. Vad gäller säkerhetsrapporter och säkerhetsledningssystem står det inget i Sevesolagstiftningen om att inte beakta antagonism, att t.ex. en olycka har en bakomliggande avsikt, men det är heller inte tydligt formulerat att man bör göra det. För området transport av farligt gods betonas däremot vikten av skalskydd och *security*-perspektivet lyfts [Roffey *et al.* 2015, s. 117-118].

I samband med arbetet inför Seveso III-direktivets tillkomst förordade förgäves flera medlemsstater att *security*-perspektivet skulle inkluderas, däribland Sverige, Storbritannien och Nederländerna. Andra medlemsstater har motsatt sig förslaget med ståndpunkten att detta är en rent nationell polisär fråga. Några medlemsstater har dock valt att inkludera *security*-perspektivet i den egna lagstiftningen eller föreskrivit att industrin ska beakta det i sina säkerhetsrapporter. Hur *security*-perspektivet tolkas och hanteras är också kopplat till om länderna avgränsat industri som tillverkar sprängämnen från annan kemisk industri. I Norden är det endast Norge som övervägt att tydligt inkludera *security*-perspektivet vid tillsyn av bl.a. Sevesoverksamheter [Roffey *et al.* 2015, s. 117-118] Sverige hade 2015 inte vidtagit några sådana åtgärder.

Sevesodirektivet anger bl.a. tröskelvärden (gränsmängder) för ett antal riskkemikalier och är tillämpligt på samtliga verksamheter där förekomsten av dessa ämnen i mängder som överskrider direktivets tröskelvärden, och benämns därmed Sevesoverksamheter. Det finns två kravnivåer för Sevesoverksamheter - en högre och en lägre. Vilken kravnivå en verksamhet omfattas av är beroende av vilken typ och mängd av farliga ämnen som förekommer i verksamheten.

Det behöver inte nödvändigtvis vara ett specifikt ämne som innebär att en verksamhet blir en Sevesoverksamhet, utan om flera ämnen enligt Seveso III-direktivet hanteras kan dessa summeras och därigenom överskrida gränsen för att verksamheten ska bli en Sevesoverksamhet. Dessa ämnen kan även vara sådana som är reaktiva eller kan bildas i händelse av en olycka. [MSB 2017]

Sevesodirektivet är ett minimidirektiv. Det innebär att en medlemsstat har rätt att införa strängare regler än vad som följer av direktivet. Sverige har också valt att genomföra Industriolyckskonventionen [Regeringens Proposition 2014/15:60] I Industriolyckskonventionen och Sevesodirektivet finns ämneslistor med kemikalier och gränsvärden för vilka krav som ställs på industrin. Parterna till konventionen har enats om att revidera ämneslistan i konventionen med avsikt att ensa kravnivåerna i förhållande till Sevesodirektivet.³ [MSB 2012]

Samtliga verksamhetsutövare är skyldiga att upprätta ett handlingsprogram för hur riskerna för allvarliga kemikalieolyckor ska hanteras. Inom verksamheter på högre kravnivå är man skyldig att ta fram en säkerhetsrapport (eng. *safety report*) och att lämna in denna till behörig myndighet samt att upprätta en intern plan för räddningsinsatser samt lämna information för planering av externa räddningsinsatser och tillgängliggöra relevant information om risker till allmänheten [Försvarsdepartementet 2011] Direktivets målsättning är att en kontinuerlig förbättringscykel för förebyggande arbete, beredskap och hantering av stora olyckor skapas, där cykeln sluts genom erfarenhetsåterföring [European Commission, Environment 2017]

³ Olyckskonventionen fokuserar särskilt på gränsöverskridande samarbete för förebyggande, beredskap och hantering av effekterna av industriolyckor liksom att samarbeta om forskning och utveckling samt delge information och teknik, se OECD Policy guidance for the prevention, preparedness and response to chemical accidents information: www.oecd.org/chemicalsafety/chemical-accidents (hämtad 2019-03-06).



Figur 1. Cykeln för att förhindra olyckor. För att förhindra allvarliga olyckor krävs att man tar lärdom av inträffade incidenter så att beredskapen ständigt förbättras. Källa European Commission, Environment (2017) Major accident hazards The Seveso III-Directive - Summary of requirements, <http://ec.europa.eu/environment/seveso/legislation.htm> (uppdaterad 2017-08-22).

Branscher med Sevesoverksamheter i Sverige är bl.a. de som har tillverkning av kemikalier och kemiska produkter, lagrar drivmedel och kemiska produkter, har stål- och metallframställning och verksamheter med massa- och papperstillverkning samt de som gör kemisk, elektrolytisk eller termisk ytbehandling av metall. [Statens offentliga utredningar SOU 2013]

2.1 Seveso III-direktivet, EU-strategier och andra regelverk

Seveso III-direktivet om åtgärder för att förebygga och begränsa faran för allvarliga olyckshändelser där farliga ämnen ingår, antogs den 4 juli 2012 samt trädde i kraft den 13 augusti 2012 och ersatte Seveso II-direktivet från 1996 som upphörde att gälla den första juni 2015. [Europaparlamentets och rådets direktiv 1996 och 2012]

Från EU:s utgångspunkt var en revidering av Seveso II-direktivet motiverad med hänsyn till den utveckling som skett inom EU-rätten såväl i frågor som rör kemikaliekontroll som allmänhetens tillgång till miljöinformation.

Seveso III-direktivet innebär en kraftig ambitionshöjning när det gäller tillsynen och tillsynsbesöken. I direktivet finns bestämmelser på att identifiera effekter som kan uppkomma pga. verksamheternas lokalisering och närhet till varandra (domino-effekt). Allmänheten ska få ökad information om risker som Seveso-verksamheter i närheten kan orsaka [Räddningstjänsten Skåne Nordväst 2014 och Europeiska gemenskapernas officiella tidning 1999]. I Seveso III-direktivet införs ett krav på att alla verksamheter ska omfattas av en tillsynsplan. Från och med den första juni 2015

gäller Seveso III-direktivet i svensk lagstiftning. [SOU 2014 och Europaparlamentets och rådets direktiv 2012]

Inom ramen för Sevesodirektivet rapporterar medlemsstaterna frivilligt in data till Major Accident Reporting System (MARS) som sköts av EU:s Joint Research Centre, Major Accident Hazards Bureau (MAHB).⁴ Inrapporterade incidenter inom EU finns därmed sammanställda, se bilaga 1.⁵

En handbok med scenarier för bedömning av allvarliga risker för kemiska olyckor har producerats av EU:s Joint Research Centre (JRC) i samarbete med en arbetsgrupp bestående av representanter från industrier och behöriga myndighetsexperten från EU:s medlemsstater. Handboken beskriver gemensamma referensscenarier som gör det möjligt för de nationella myndigheterna att överväga hela skalan av möjliga effekter vid bedömning av riskerna. Handboken ger rekommendationer baserat på större olycksscenarier i form av scenariotråd. Det finns referensscenarier för var och en av de sex typer av farliga ämnen som vanligtvis används i hela EU. [Gyenes 2017]

Arbetet mot terrorism inom EU har resulterat i en övergripande strategi mot terrorism [European Council 2005, 2018] och en *Action Plan* (åtgärdsplan) som uppdateras med viss regelbundenhet, senast i oktober 2017 [European Council 2011]. Många länder har liksom EU också prioriterat åtgärder för att förhindra att antagonister inklusive terrorister får tag på och kan använda CBRN-ämnen [Roffey 2010]. Direktivet om bekämpande av terrorism från 2017 [Europaparlamentets och rådets direktiv 2017/541] innehåller för första gången bestämmelser om alla delar av CBRN-terrorism. Det ålägger medlemsstaterna att agera när det gäller insatser vid en terroristattack.

Inom EU utarbetades ett särskilt handlingsprogram när det gällde arbetet mot CBRN-terrorism med en lista på 124 åtgärder som medlemsstater uppmanades genomföra under perioden 2011 till 2015. [European Council november 2009] Ansvar för att hantera CBRN-incidenter vilar på medlemsstaterna men det är nödvändigt att på EU-nivå utveckla stabila förfaranden och verktyg för krishantering för att stödja medlemsstaterna vid eventuella kriser med gränsöverskridande verkningar. [Europaparlamentets och rådets beslut 2013] Inom EU finns även the Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks, SCHEER, vars arbete också omfattar att utarbeta en vägledning för

⁴ European Commission, JRC (2017) The SPIRS (Seveso Plants Information Retrieval System) database, <https://espirs.jrc.ec.europa.eu/en/espirs/content> (hämtad 2019-03-06).

⁵ European Commission, JRC (2017) Major Accident Reporting System (MARS), <https://emars.jrc.ec.europa.eu/en/emars/content> (hämtad 2019-03-06).

snabba riskbedömningar vid plötsligt uppkomna gränsöverskridande kemiska hot mot människors hälsa inom EU [SCHEER 2017]. Medlemsländerna har uppmanats att i sin planering inkludera risken för antagonistiska hot med CBRN-inslag. Det finns en *CBRN Advisory Group* för att implementera EU:s åtgärdsplan för CBRN, där även Sverige har representanter, en vardera från MSB och Polismyndigheten [EBSA 2010, Ekströmer och Kanth 2019].

Den första åtgärdsplanen för CBRN löpte därmed ut 2015 [European Council 2012, European Commission 2012, 2014]. EU har pekat på behovet att identifiera och övervaka anläggningar som hanterar farliga kemiska ämnen. [European Commission 2009] Däremot har inte frågor kopplade till risker för att antagonister kan rikta attacker mot kemiska industrier varit föremål för mer omfattande analyser. På EU-nivå har det även tagits fram en åtgärdsplan för att förbättra säkerheten kring sprängämnen, *Action Plan on Enhancing the Security of Explosives*. Åtgärdsplanen bidrar till EU:s Survey mode *Counter Terrorism Strategy* (2005) och följer the *Internal Security Strategy* (2010) [European Council juni 2009, European Commission 2010]. Planen har ett brottsförebyggande perspektiv, framför allt med fokus på hotet från terrorism.

EU angav 2017 att det finns ett behov av att förbättra EU:s motståndsförmåga och öka beredskapen för att hantera CBRN-hot under de kommande åren. Bedömningen av EU:s säkerhetspolitik [European Commission Staff Working Document 2017] visar på behovet av ökat samarbete på EU-nivå, på grundval av bättre förståelse av CBRN-hotet och samlade resurser i syfte att ha bättre beredskap inför eventuella CBRN-attacker (*CBRN Action Plan 2017*).⁶

Syftet med den nya CBRN-åtgärdsplanen från 2017 är att öka det europeiska samarbetet för att stärka CBRN-säkerheten (*security*) med inriktning på förebyggande av, beredskap inför och insatser vid uppkomna CBRN-hot och terroristattacker. Utgångspunkten för den nya CBRN-planen är det arbete som inleddes i EU för 2010–2015. Den beaktar de brister som konstaterats i genomförandet samt nya hot enligt European Commission Staff Working Document (2017).

En viktig del är ökat utbyte av information, bl.a. det europeiska bombdatasystemets IT-plattform, där medlemsstaterna kan dela nya och relevanta uppgifter och underrättelser om sprängämnen och CBRN-material och incidenter med dessa ämnen. Eftersom det kräver en högre nivå av säker anslutning har Europol inrättat en kompletterande online-baserad

⁶ Åtgärdsplan för att förbättra beredskapen inför kemiska, biologiska, radiologiska and nukleära säkerhetsrisker, Bryssel 2017-10-18 COM (2017) 610 final.

expertplattform, där användarna kan interagera och samarbeta med varandra. [European Commission Staff Working Document 2017]

För att förbättra samordningen på EU-nivå är det tänkt att ett EU-nätverk för CBRN-säkerhet ska samla alla aktörer på CBRN-området på både strategisk (beslutsfattande) och operativ nivå för att komma till rätta med insatsernas fragmentering. Det kommer att sammanföra medlemsstater, EU-institutioner och relevanta byråer, och där det är lämpligt kommer även viktiga internationella partner och den privata sektorn att ingå. Nätverket kommer att vila på tre pelare:

- 1) en särskild rådgivande grupp för EU, *Advisory Group on EU CBRN Security*, som omfattar medlemsstaternas CBRN-säkerhetskoordinatorer som också fungerar som kontaktpunkt för genomförandet av planen⁷,
- 2) ett stödnätverk som består av befintliga CBRN-centrum runtom i EU (*EU CBRN Support Network*), och
- 3) ett CBRN-kunskapscentrum (*CBRN knowledge hub*) som inrättas vid europeiska centrumet mot terrorism (ECTC) vid Europol. På operativ nivå kommer ett EU-nätverk för CBRN-stöd som består av befintliga kompetenscentrum och nätverk på CBRN-området att bidra till den rådgivande gruppen för CBRN-säkerhet.

Information om detta finns i *CBRN Action Plan*. Utöver verksamheten inom *Advisory Group on EU CBRN Security* finansierar EU genom polisens fond för inre säkerhet (ISF, the Internal Security Fund-Police) upprättandet av stödnätverket. Tanken är att kommissionens sponsrade projekt *eNotice* ska genomföra arbetet med att upprätta *EU CBRN Support Network*.⁸ *CBRN Knowledge Hub* vid Europol handhar bl.a. det europeiska bombdatasystemet som möjliggör att känslig CBRN-relaterad incidentinformation kan delas.

2.1.1 Reach

Förutom Sevesodirektivet finns ytterligare kemikalielagstiftning inom EU, vilket ökar komplexiteten. I syfte att öka skyddet för människor och miljö skärptes EU:s kemikalielagstiftning med kemikalieförordningen Reach (från engelskans: *Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*) och CLP-förordningen, (från engelskans *Classification, Labelling and Packaging*) som gäller klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar. [Reachförordningen

⁷ Sveriges nationella koordinatörer utses av Justitiedepartementet i samarbete med MSB och Polismyndigheten.

⁸ <https://www.h2020-enotice.eu/>.

2006, Europaparlamentets och rådets förordning 2008] Vidare upprättar den europeiska kemikalieinspektionen ECHA i enlighet med Reach-förordningen ovan två listor som definierar vilka ämnen som ska betraktas som särskilt farliga ämnen, en tillståndsförteckning och en kandidatförteckning.⁹ Reach som antagits för att förbättra skyddet av människors hälsa och miljön från risker som kan förorsakas av kemikalier, reglerar alltså inte enbart de kemiska ämnen som används industriellt, utan även kemikalier i rengöringsprodukter och målarfärger samt i varor som kläder, möbler och hushållsapparater. Därför inverkar förordningen på de flesta företag över hela EU. Sevesodirektivet däremot syftar till att förebygga och begränsa följderna av allvarliga större industriella kemikalieolyckor för människor och miljö inom EU. Europeiska programmet för skydd av kritisk infrastruktur - EPCIP.

Inom EU finns även ytterligare lagstiftning av betydelse inom det kemiska området. Ett är direktivet om identifiering av kritisk infrastruktur, EPCIP från 2006, som delvis behandlar behovet av att *security*-aspekter bör beaktas inom industrin [Argomaniz 2015]. European Chemical Industry Council - Cefic och Responsible Care

Cefic är kemiindustrins europeiska branschorganisation och representerar knappt 30 000 kemiföretag¹⁰. Cefic och dess medlemmar antog 2010 European Responsible Care Security Code, en uppförandekod vars syfte är att beskriva tillvägagångssätt för att skydda människor, infrastruktur, produkter, processer, informations- och informationssystem mot alla typer av brottsliga, skadliga och cyberhandlingar. Detta omfattar industriaktiviteter i samband med produktion, lagring, distribution och transport av produkter såväl som relevanta kontakter med leverantörer och kunder. Det övergripande Responsible Care är den globala kemiska industrins initiativ för att förbättra hälsa, miljö och säkerhet. Responsible Care är ett frivilligt program som initierades 1985 i syfte att driva och utveckla förbättringar inom miljö, hälsa, *safety* och *security*. På global nivå sköts Responsible Care-programmet av International Council of Chemical Associations (ICCA), där Cefic är medlem (för mer information om

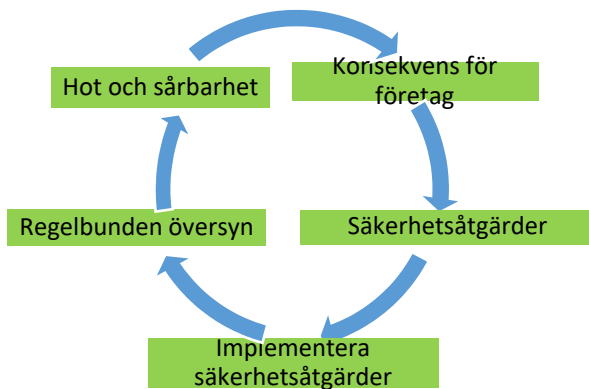
⁹ Den som tillverkar, importerar eller är nedströmsanvändare måste ha tillstånd för att använda eller släppa ut ett tillståndspliktigt ämne på marknaden. Det gäller både rena ämnen och ämnen som ingår i en blandning. Se <https://www.kemi.se/hitta-direkt/lagar-och-regler/reach-forordningen/tillstand>. Den som tillverkar, importerar eller distribuerar varor eller kemiska produkter inom EU och EES måste kontrollera om produkterna innehåller något ämne på kandidatförteckningen eftersom det kan innebära särskilda krav. Se <https://www.kemi.se/hitta-direkt/lagar-och-regler/reach-forordningen/kandidatfor-teckningen>.

¹⁰ Cefic, European Responsible Care Security Code, http://www.cefic.org/Documents/ResponsibleCare/Feuillet%20RC_SecurityCode_V4.pdf

Responsible Care, se avsnittet om ICCA International Council of Chemical Associations). Cefic:s roll är att främja ansvarsfull omsorg i Europa som främjar och säkerställer genomförandet i nationella medlemsförbund. Varje Cefic-medlemsförbund ansvarar för att utveckla och driva sitt eget nationella Responsible Care-program med sina medlemsföretag och övervaka hur det genomförs hos dessa företag. Cefic fokuserar också på att engagera sig med intressenter, öka medverkan av små och medelstora företag och utvidga Responsible Care genom hela distributionskedjan. I Sverige ligger Responsible Care-verksamheten under branschorganisationen IKEM, Innovations och kemiindustrierna i Sverige¹¹.

Cefic:s initiativ European Responsible Care Security Code är utformat för att hjälpa företag att uppnå kontinuerliga förbättringar av *security* med hjälp av en riskbaserad metod för att identifiera, bedöma och adressera sårbarheter, förhindra eller mildra incidenter, förbättra utbildningen och krisberedskapen samt upprätthålla och förbättra relationerna med viktiga intressenter och myndigheter. Koden kommer att genomföras under förutsättning att *security* uppfattas vara ett gemensamt ansvar som kräver åtgärder även av andra parter såsom kunder, leverantörer, tjänstleverantörer och statliga säkerhetsorgan. Regelbundet bör analyser genomföras av hot, sårbarheter och konsekvenser med hjälp av adekvata riskvärderingsmetoder, som Cefic tagit fram inom EU-projektet IMPROVE [IMPROVE Consortium 2010]. Företagen bör utveckla och implementera *security*-åtgärder i förhållande till de risker som identifierats. Dessutom bör enligt Cefic industrier delta i informationsutbyte om effektiva rutiner med andra industrier och ha en bra samverkan med brottsbekämpande myndigheter. Cefic förordar att ny lagstiftning om kemiska ämnen inom EU bör fokuseras på säker hantering i stället för individuella kemiska ämnen. [Smith 2017]

¹¹ IKEM, Responsible Care (tidigare i Sverige benämnt Ansvar & Omsorg) är ett internationellt program med nationell förankring. International Council of Chemical Associations, ICCA, fastställer den gemensamma grunden. Varje land utformar sitt nationella program anpassat till den egna industrikulturen utifrån den gemensamma grunden som fastställs av International Council of Chemical Associations, ICCA. På europeisk nivå förvaltas Responsible Care av European Chemical Industry Council, Cefic, http://www.ikem.se/vi-arbetar-med_1/responsible-care/internationellt.



Figur 2. Processen för att öka säkerheten (*security*) inom ett företag. Källa: Cefic (2010) European Responsible Care, Security Code. Källa: Roffey *et al.* (2015) FOI-R--4167--SE.

Cefic har tagit fram en vägledning för företag för tillämpning av procedurerna [Cefic 2013].

Enligt vägledningen bör företagsledningen:

- Betona säkerhet (*security*) som en fundamental del i ledningssystemet.
- Skapa en befattning med ansvar och resurser för *security*-programmet inom företaget, vilken rapporterar direkt till ledningen.
- Skapa ett särskilt internt nätverk för *security*-frågor, i synnerhet om företaget finns på flera platser.
- Sätta upp mål och informera om arbetet.

Med jämna mellanrum bör riskanalyser när det gäller hot, sårbarhet, sannolikheter och konsekvenser genomföras. Det finns många verktyg och metoder för detta. Inom ramen för det ovan nämnda EU-projektet IMPROVE, i vilket Cefic medverkat, har ett verktyg tagits fram med vars hjälp en kemisk industri kan värdera egen *security* i sex steg [IMPROVE Consortium 2010]. Vägledning för bedömning av säkerhet vid transporter har utarbetats.¹² Ett annat exempel på riskbedömningsverktyg av kemiska incidenter har tagits fram inom ramen för EU-projektet ECHEMNET [Europaparlamentets och rådets beslut 2013]. Detta verktyg

¹² Industry Guidelines for the Security of the Transport of Dangerous Goods by Road, <http://www.cefic.org/Documents/IndustrySupport/RC%20tools%20for%20SMEs/Documents%20Tool%20Box/Security%20Guidelines%20of%20the%20transport%20of%20dangerous%20goods.pdf?epslanguage=en> (hämtad 2018-11-20).

bedömer risker utan att ta hänsyn om händelsen är avsiktlig eller en olycka.

2.1.2 European Association of Chemical Distributors - Fecc

Fecc företräder kemiska distributionsföretag i Europa och representerar cirka 1 600 företag, varav många är små och medelstora.¹³ Även i Fecc främjas Responsible Care-initiativet för säker handel och distribution. Främjandet av Responsible Care Security Code är en prioritet för Fecc och en ansvarskommitté har inrättats för att stärka och samordna koden i medlemsländerna. Kommittén samlar årligen in underlag inom Europa (prestationsindikatorer), informerar och erbjuder support och praktisk hjälp med implementering av Responsible Care program. Globalt drivs detta arbete av ICTA, se 4.2.

¹³ Fecc, European Association of Chemical Distributors, <https://www.fecc.org>.

3 Länder

I detta avsnitt beskrivs ett urval länder avseende deras kemiska säkerhetsarbete (*security*). Dessa länder har en förhållandevis omfattande kemisk industri och har erfarenheter av antagonistiska handlingar och terrorism, vilket motiverat dem att implementera program som adresserar dessa kemiska hot.

3.1 Storbritannien

En högt uppsatt brandchef i Storbritannien varnade i ett uttalande 2017 för att en kemisk attack i landet var möjlig och något räddningstjänsten måste vara bättre rustad för [Pells 2017]. Denna kommentar fälldes efter att säkerhetsministern Ben Wallace varnat för att jihadister planerat att använda kemiska vapen i en masskadeattack på brittisk mark [Merrick 2017]. Enligt en brittisk nyhetsartikel från december 2018 bedömde landets Joint Terrorism Analysis Centre (JTAC) att sannolikheten för en kemisk attack i Storbritannien utförda av jihadistiska aktörer hade ökad från 25 % till mer än 50 % efter händelsen i Salisbury¹⁴, med störst farhågor för en klorgasincident utförd av Daesh [Mendick 2019]. Som stöd för detta påstående angavs uppfångad dialog mellan seniora individer inom terrororganisationen som påstods inspirerade av hur omfattande effekter på samhällets funktioner även en mindre kemisk händelse som den i Salisbury kan ha [Nicol 2018].

Enligt en representant för Office for Security and Counter Terrorism, Storbritanniens inrikesministerium (Home Office), har den brittiska regeringen genomfört en översyn av sin strategi för att förhindra CBRN-terroriism i linje med sin nationella säkerhetsstrategi, the National Security Strategy från 2009. Regeringen publicerade i juni 2018 den fjärde versionen av Storbritanniens counter-terroriism strategy CONTEST.¹⁵ I Storbritannien genomför the Cabinet Office nationella riskbedömningar som omfattar alla typer av hot och risker (*all hazard approach*), både naturliga och sådana som kan initieras avsiktligt, bl.a. terrorism. Man har skapat ett National Risk Register (NRR), där sannolikheten och konsekvenserna bedöms för allvarliga risker och hot.¹⁶ Den brittiska regeringen uppdaterar CONTEST och företagsvärlden hoppas på

¹⁴ Novichok nerve agent use in Salisbury: UK government response, March to April 2018, officiell information från Storbritanniens regering, 18 april 2018, www.gov.uk.

¹⁵ CONTEST: Counter-terroriism Strategy 2018, www.gov.uk (hämtad 2018-10-05).

¹⁶ National Risk Register of Civil Emergencies 2017, Cabinet Office, september 2017, <https://www.gov.uk/government/collections/national-risk-register-of-civil-emergencies> (hämtad 2018-11-17).

en bättre privat/offentlig samverkan framöver. Man efterlyser mer adekvat information om potentiella hot mot företag, personal och tillgångar. [Roffey 2012]

Utöver regeringens nationella säkerhetsstrategi utarbetas vartannat år en nationell riskbedömning, National Risk Assessment (NRA), som är hemlig, men som även finns i en öppen version, den ovanstående NRR som identifierar alla signifikanta risker och hot vilka Storbritannien bör planera för att kunna möta inom en femårsperiod. Riskbedömningen görs systematiskt med en utarbetad riskbedömningsmetod och mot bakgrund av fem konsekvensnivåer, vilka framgår av Civil Contingencies Act från 2004. Var och en av de fem nivåerna bedöms i en skala från 0-5. Konsekvensen bedöms sedan som ett medelvärde för dessa fem nivåer. Scenarier, Reasonable Worst Case Scenarios, utgör basen för bedömningen. Dessa utformas av ansvariga ministerier för respektive risk baserat på historiska och vetenskapliga data, modelleringsstudier, trendanalyser och expertbedömningar. Arbetet leds av the Civil Contingencies Secretariat inom the Cabinet Office och omfattar myndigheter, forskare och akademiker liksom ansvariga för kritisk infrastruktur. Detta arbete omfattar både olyckor och avsiktligt orsakade incidenter. Den nationella riskbedömningen NRA utgör sedan basen för planering av krisberedskapen från nationell till lokal nivå. Bedömningen klassificeras som hemlig och har därmed begränsad tillgänglighet. Därför publicerar Cabinet Office också den öppna versionen, NRR, som finns tillgänglig på Internet. [City of London 2016]

I Storbritannien har 13 infrastruktursektorer definierats, av vilka kemisk industri är en. Ansvarigt ministerium för denna sektor är Department for Business, Innovation and Skills, BIS. Frågor kring fysisk och personlig säkerhet kommer fortsatt hanteras av CPNI.[CPNI 2017, Conor Ward 2016] Inom den brittiska polisen finns organisationerna NaCTSO och CPNI. I organisationerna arbetas det även med att förbättra säkerheten vid arbete och hantering av CBRN-ämnen. CPNI:s arbete påverkas av regeringens nationella säkerhetsstrategi, och de ovan beskrivna NRA och CONTEST. För att skydda IT mot cyberattacker finns The National Cyber Security Centre, NCSC, sedan 2016 inom GCHQ som ansvarar för underrättelseinhämtning genom signalspaning. CPNI och NCSC arbetar för gemensam sak i frågor som rör skydd från cyberattacker. Det finns inom CPNI en strategi från 2010 avseende CBRN. [HM Government 2010]

Sedan 1980-talet har mycket av kritisk infrastruktur övergått till privat ägo (80–90 %), varför den brittiska regeringen i ökande grad är beroende av att företagen själva genomför säkerhetshöjande åtgärder. Det finns en rad olika säkerhetsföretag, ett är företaget CNIguard, vilket bildades

2005¹⁷ och arbetar nära regering och industri för att utveckla smarta lösningar för vatten, el, olja och gas, kemiindustri, telekommunikationer, gränskontroll och försvar. Dess verksamhet kontrolleras av CPNI och DHS i USA. En av deras främsta produkter är CNI2000, Intruder Detection System (IDS), som utformats för att stödja kritiska infrastrukturer. [Brassett och Vaughan-Williams 2015]

NaCTSO har nyligen utarbetat ett nytt hjälpmedel för industrin, ACT Awareness eLearning, vilket kommer att ge vägledning för industrin att bättre förstå och motverka risker för terrorism. Modulerna kommer att innehålla [UK National Counter Terrorism Security Office 2018]:

- Introduktion om terrorism.
- Identifiera *security*-problem.
- Identifiera och svara på misstänkt beteende.
- Vad ska man göra vid ett bombhot.
- Identifiera och hantera ett misstänkt objekt.
- Hur man reagerar på ett angrepp mot skjutvapen eller andra vapen.

Det finns också speciella Counter Terrorism Security Advisors (CTSA), som finns vid regionala polisorganisationer i Storbritannien med uppgift att ge råd till företag och bidra till att minska sårbarheten vid anläggningar [CPNI 2017]. CTSA medverkar till att förbättra säkerheten vid ungefär 2 000 anläggningar där farliga ämnen hanteras eller lagras. I en informationskampanj har NaCTSO upplyst företag om att de bör vara extra uppmärksamma om nya tidigare okända kunder efterfrågar PDA¹⁸ eller CBRN-ämnena. Kampanjer har också riktats mot den akademiska världen för att uppmärksamma den på riskerna med spridning av kunskap och material som kan användas för att framställa massförstörelsevapen. Speciella säkerhetsåtgärder har vidtagits för laboratorier som hanterar CBRN-ämnena.¹⁹

Den brittiska säkerhetstjänsten MI5 anger att de kan bidra med information om att förbättra *security* inom brittisk industri när det gäller antagonistiska hot som terrorism och spionage.²⁰

¹⁷ <http://www.cniguard.com>.

¹⁸ PDA - Produkter med dubbla användningsområden (eng. *dual-use products*).

¹⁹ The United Kingdom's Strategy for Countering CBRN Terrorism, 2010 och The United Kingdom's Strategy for Countering International Terrorism, Annual Report 2010 (HM Government).

²⁰ MI5, <https://www.mi5.gov.uk/resources-and-links> samt via kontakt under 2018.

Ett exempel på initiativ är de riktlinjer som MI5 har tagit fram i samverkan med en företagsgrupp i Londonregionen som stöd för hur företag kan förbättra sin säkerhet. Dessa riktlinjer anger en rad utgångspunkter för arbetet. Grundläggande är att alla inom ett företag har ansvar för säkerheten inom företaget. Man behöver också bedöma potentiella hot som kan riktas mot företaget och dess sårbarhet samt vilka konsekvenserna kan bli vid en antagonistisk händelse.

En viktig roll i Storbritannien för företag som hanterar kemikalier när det gäller *chemical security* har den brittiska branchorganisationen CBA och relationen med International Chemical Trade Association (ICTA).²¹ Den svenska motsvarigheten till CBA skulle organisationen IKEM, kunna sägas vara. Även den brittiska myndigheten HSE, Health and Safety Executive, arbetar med *security*-relaterade frågor även om *safety* är fokus.²² HSE:s huvuduppgift är förebyggande verksamhet för att minska arbetsrelaterade olyckor inklusive arbete med kemikalier i hela distributionskedjan. HSE är representerande säkerhetsansvarig myndighet mot EU:s COMAH (Control of Major Accident Hazards) som är den instans som implementerar Seveso III-direktivet.²³

Från första juni 2015 ska de som ansvarar för verksamheten vid en befintlig COMAH-anläggning och fortsatt uppfyller kraven lämna en ny COMAH-notifiering enligt den nya regleringen.²⁴ Ansvariga myndigheter är HSE och antingen Environment Agency i England, Natural Resources Wales (NRW) i Wales eller the Scottish Environment Protection Agency (SEPA) i Skottland. Enligt den nya regleringen ska anläggningar ange de farliga kemikalier de har eller som kan komma att innehåsa vid anläggningen enligt Schedule 1 i COMAH 2015.

För medlemmar i den brittiska branchorganisationen CBA utförs, utöver de rättsliga kraven i COMAH & CDG, säkerhetsrisksbedömningar för medlemsföretagen kopplat till det frivilliga globala initiativet Responsible Care. Företagens rekommenderas använda en integrerad *security*-modell

²¹ CBA representerar den brittiska kemiska leveranskedjan - från distributörer och detaljhandel till tillverkare och kemikalieberedningsföretag samt logistik- och tjänsteleverantörer. För mer om ICTA, se avsnitt 4.2.

²² <http://www.hse.gov.uk/comah/sragtech/techmeassecurity.htm> (hämtad 2018-11-08) och information via direkt kontakt under 2017.

²³ COMAH 2015 verkställs i Storbritannien av COMAH competent authority (CA). För varje COMAH 2015 anläggning representeras CA av HSE (eller ONR vid kärnkraftverk) vilka arbetar tillsammans med lämpliga myndigheter på varje ort <http://www.hse.gov.uk/comah/authorityindex.htm> (hämtad 2018-11-08).

²⁴ COMAH notifications, <http://www.hse.gov.uk/comah/notification/index.htm#existing> (hämtad 2018-11-18).

där inbördes beroenden mellan fysisk säkerhet, personal och cyber-säkerhet ska omfattas. För medlemmarna i CBA:s Security Code är det obligatoriskt att genomföra en säkerhetsriskbedömning [Leech 2017]: Den kan innefatta att:

- Identifiera säkerhetshot.
- Identifiera vad som ska skyddas och hur det är sårbart.
- Identifiera och genomföra proportionella riskbegränsande åtgärder.
- Dokumentera riskbedömningen.
- Granska riskbedömningen regelbundet.

CBA säkerhetsriktlinjer innebär att:

- Ange vem som har det övergripande ansvaret för säkerheten.
- Implementera säkerhetspolicyen.
- Genomföra riskbedömning.
- Genomföra proportionella riskminskande åtgärder.
- Genomföra kontroll vid rekrytering och urval av personal.
- Kontroll av entreprenörer.
- Kontroll av försäljning av reglerade kemikalier.
- Kontroller inpassering.
- Säkra transporter.
- Öka medvetenhet om säkerhetsrisker.
- Införa rapporteringsmekanism för misstänkt aktivitet.
- Skydda information och IT-system.
- Begränsa risk för cyberhot.
- Se över brandväggar och antivirusprogram.

Ett resultat från en EU-undersökning visade att säkerhet, *security*, togs upp framför allt genom det brittiska partnerskapet med branschorganisationerna. Minimala säkerhetsbestämmelser finns för anläggningar som inte klassificeras som kritisk nationell infrastruktur. I stället är branschorganisationerna inblandade i utarbetandet av riktlinjer och bästa praxis som de sedan rekommenderar sina medlemmar att följa. För att stödja genomförandet finns rådgivning och support som tillhandahålls på lokal nivå, i ett nätverk av de speciella polisrådgivare, som nämnts ovan. Åtgärder och rekommendationer är svårt att bedöma, eftersom avtalet är frivilligt och verkställighetsmekanismen oklar [Hedlund 2017]. Det uppfattas som viktigt för ett företag att upprätthålla medlemskap i branschorganisationer och t.ex. följa Responsible Care för kemiföretag, för att behålla sitt goda rykte som ett ansvarigt företag.

3.2 Nederländerna

Nederländerna har en lång historik som kemiindustriland, inte minst pga. sina hamnar för transporter och att landet är den fjärde största kemi-producenten i Europa. Den nederländska säkerhetsstyrelsen (Safety Board) undersöker industriolyckor, tillsammans med flyg, järnvägstrafik och hälsovårdshändelser, där målet är att förbättra skydd och förebygga framtida olyckor. [C&EN 2016] I samband med att Seveso II-direktivet upphörde i juni 2015 införde Nederländerna den nya förordningen Seveso III. [BRZO 2015]

Det finns ett nederländskt CBRN-program från 2008 kopplat till terrorism^{25,26} och det görs en nationell hotbedömning vart tredje år. Man har särskilt pekat på behovet att förbättra det förebyggande skyddet och säkerheten vid forskningsanläggningar och kemisk industri som hanterar farliga kemiska ämnen samt att förbättra skyddet av transporter med sådana ämnen. Det räcker inte med att stärka säkerheten utan bedömningen är att även underrättelseinhämtningen behöver förbättras. Ett annat område som ansågs viktigt att prioritera är kommunikation med allmänheten.²⁷

Responsible Care-programmet är också verksamt i Nederländerna sedan 1992 och The Royal Association of the Dutch Chemical Industry (VNCI) är ansvarig organisation.²⁸ VNCI ombesörjer en informationssida, som är tillgänglig för medlemmar, där de kan se sina egna och övriga företags information och statistik för att jämföra sina åtaganden och resultat med övriga medlemmars.

Försvarsforskningsorganisationen TNO, som kan motsvaras av FOI i Sverige, har utvecklat databasen FACTS, Failure and Accidents Technical information System, som registrerar incidenter med farliga ämnen inklusive antagonistiska handlingar, vilka indelas i ett stort antal kategorier.²⁹ Databasen innehåller mer än 25 700 industrirelaterade

²⁵ Addressing the risk of terrorist attacks with non-conventional weapons, National Coordinator for Counterterrorism and Security, Ministry of Security and Justice, Den Haag, http://english.nctb.nl/themes/Counterterrorism/CBRN_terrorism/ (hämtad 2017-11-05).

²⁶ Countering CBRN terrorism and responding to disasters 2005 progress report, Version 6, 14 March 2006, http://english.nctb.nl/themes/Counterterrorism/CBRN_terrorism/ (hämtad 2017-11-05).

²⁷ Besök vid det nederländska inrikesministeriet och centret för krishantering 2012, FOI-R-3536, 2012 s.185-186.

²⁸ www.vnci.nl.

²⁹ FACTS, <http://www.factsonline.nl/>.

incidenter 90 år bakåt. Tjänsten är en betalservice och är tänkt att användas för riskanalyser, i förebyggande arbete och för statistikstudier. Databasen ombesörjs inte längre av TNO utan av Unified Industrial & Harbour Fire Department i Rotterdam-Rozenburg, dock har inte inmatningen varit särskilt aktiv efter 2014.

Från information tillgänglig i FACTS går det att utläsa att landet har prioriterat att ha en snabbinsatsförmåga för CBRN-händelser baserad på resurser vid the National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) och TNO. Det finns också kunskap och resurser inom sex centra för brandförsvaret. År 2004 inrättades en central enhet, National Coordinator of Counterterrorism and Security (NCTV), för att förbättra koordineringen mellan olika aktörer när det gäller skyddet mot terrorism. Ett antal nationella projekt har genomförts för att stärka säkerheten inom olika områden. Rapporter presenteras regelbundet om hur detta förbättras. Ett område är att försöka bidra till att artiklar och information i media får en saklig inriktning när det gäller terrorism och att försöka minimera desinformation.

Inom CBRNE har explosivämnen (E) getts hög prioritet under senare tid avseende potentiella prekursorer. Exempelvis har initiativ att skapa olika barriärer för anskaffning realiserats i syfte att lättare upptäcka olovlig verksamhet. Det sker även arbete för att öka *security*-arbetet inom olika organisationer med fokus på det biologiska (B)- och radiologisk-nukleära (RN)-områdena för att stärka skyddet mot stöld och verksamhet som innebär säkerhetsrisker.

3.3 Frankrike

Den 30 juli 2015 presenterade den franska regeringen en instruktion för att stärka säkerheten (*security*) vid Seveso-anläggningar för att förhindra antagonistiska incidenter. Upprinnelsen till detta var två terrorattacker mot Seveso-anläggningar i Frankrike sommaren 2015, se bilaga 1 och Tunemalm *et al.* 2019. I denna instruktion rekommenderas en rad åtgärder som effektiva medel för att skydda Seveso-anläggningar. Varje Seveso-anläggning fick efter de två incidenterna sommaren 2015 ett exemplar av Sårbarhetsanalysguiden för kemiska industriella anläggningar som står inför hot och terrorism. Guiden har producerats av det franska Institutet för miljöteknik och risker (INERIS.). Baserat på det

frågeformulär som bifogades instruktionen skulle den verksamhetsansvarige göra en egenbedömning av sin säkerhetsorganisation och lämna in denna innan oktober 2015. [CNPP 2015]³⁰

Inspektioner genomförs av varje anläggning som tillhör den övre eller lägre kravnivån enligt Seveso III-direktivet, vilket skulle ha genomförts före utgången av 2015 för att verifiera att de uppfyller kraven för miljöskydd och skydd mot säkerhetsbrott som föreskrivs av nationella föreskrifter eller prefekturbestämmelser.

I en rapport beskrivs den franska riskbedömningsmetoden vid licensiering av anläggningar för hantering av farliga kemiska ämnen som uppfyller kraven enligt Seveso III-direktivet [Salvi 2004]. Responsible Care-programmet drivs i Frankrike av den nationella kemiorganisationen Union des Industries Chimiques (UIC).³¹

Värt att nämna är den franska databasen ARIA (Analysis, Research and Information on Accidents) som underhålls av det franska miljöministeriet Bureau d'Analyses des Risques et des Pollutions Industrielles (BARPI). I databasen har incidenter eller olyckor sammanställts, vilka varit eller kan bli allvarliga och skada människor eller miljö [ARIA Newsletter 2017]³². ARIA-databasen innehåller uppgifter om kemisk industri och av antalet händelser som registrerats mellan 1992 och juni 2015 berörde 2 555 kemiska industrier, varav 35 stycken eller cirka 1 % av händelserna, orsakades av antagonistiska handlingar. Bland dessa händelser var endast 15 Seveso-anläggningar, varav fem inträffade år 2015.[IMPEL2016]

3.4 Tyskland

Tyskland utvecklade 2006 ett säkerhetskoncept och en metod som kallas Baseline protection concept (BMI), som syftar till att ge riktlinjer för verksamhetsutövare att ta fram skyddsåtgärder. Riktlinjerna omfattar metoder för att vidta skyddsåtgärder och minimikrav på skydd. En kontrollista för provtillhandahålls för att hjälpa den privata sektorn att komplettera eller uppgradera sina planer för infrastrukturskydd i praktiken [OPCW 2012].

³⁰ Vulnerability analysis guide for industrial chemical sites faced with threats of wanton misconduct and terrorism, produced by French National Institute for Environmental Technology and Hazards (INERIS).

³¹ Union des Industries Chimiques (UIC), <http://www.uic.fr/Archives-OLD/UIC>.

³² The ARIA Database, <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/the-barpi/the-aria-database/?lang=en> (hämtad 2018-11-21).

Det tyska genomförandet av Seveso II-direktivet inträffade sent, nästan två år efter den genomförandedag som fastställdes i EU Seveso III-direktiv och efter EU-kommissionens hot mot att inleda överträdelseförfaranden mot Tyskland. Det introducerades nya tillstånds-, anmälnings- och informationskrav i utsläppskontrollagen³³ och Seveso-förordningen German Hazardous Incident Regulation³⁴. Seveso III-direktivet infördes i tysk lagstiftning 2015 [Tank Storage Magazine 2017]. Ett resultat från en EU-undersökning visar att Tyskland har genomfört en utvidgad version av Seveso II-direktivet. Federal lag definierar en händelse (Störfall) som en farlig händelse som kan uppstå antingen av

- tekniska orsaker eller andra olyckshändelser,
- naturliga orsaker som jordbävningar, eller
- avsiktliga handlingar.

Svaret på en enkät tyder på att särskilda säkerhetsbestämmelser oftast saknas. Inga bestämmelser finns för staket, sårbarhetsanalys etc. [Hedlund 2017].

Åtaganden kopplade till Responsible Care ombesörjs av Verband der Chemischen Industrie (VCI) och 2012 beslutades att mer kraft skulle läggas på *security*. Mer än 70 % av kemiföretagen är anslutna. I Tyskland finns en olycksdatabas, ZEMA³⁵, där olyckor som enligt tysk lag måste registreras, utvärderas och utgör underlag till en rapport som ges ut på årsbasis [Infosis ZEMA].

3.5 Australien

Australiens regering och industri har arbetat tillsammans för att minimera riskerna i samband med olaglig användning av listade högriskkemikalier för att allmänt öka säkerheten och bidra till nationens säkerhet.³⁶ I Australien betonar man vikten av att i den del i säkerhetsarbetet som är kopplad till antagonistiska händelser tar hänsyn till det nationella och globala säkerhetspolitiska läget. Vidare fästs vikt vid att personer som är involverade i tillverkning, import, transport, försäljning och användning

³³ Bundesimmissionsschutzgesetz BImSchG.

³⁴ Störfall-verordnung BImSchV.

³⁵ Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen in verfahrenstechnischen Anlagen eller Central Reporting and Evaluation Office for Major Accidents and Incidents in Process Engineering Facilities.

³⁶ Australian National Security, Chemical Security, <https://www.nationalsecurity.gov.au> (hämtad 2018-12-05).

av kemikalier rapporterar förekomst av avvikande beteende när det gäller försäljning och/eller användning av kemikalier till de nationella säkerhetsorganen så att den informationen kan vävas in.³⁷ Det finns inget sammanhållet ramverk när det gäller lagar och reglering avseende kemikalier utan det finns många regelverk beroende på frågeställning.

I Australien har Council of Australian Governments (COAG) identifierat 96 kemikalier som kräver prioriterad riskbedömning (explosivämnen och gifter samt deras prekursorer).³⁸ Först genomfördes i samråd med intressenter en kemisk säkerhetsriskbedömning för var och en av 11 prekursor-kemikalierna vilka kan användas för hemmagjorda sprängämnen. Återkoppling från samrådsprocessen resulterade i det slutliga förslaget. Senare har ytterligare fyra högriskkemikalier lagts till. Riskbedömningen genomfördes genom att använda metoden the Chemical Security Risk Assessment Methodology (CSRAM), som värderar fyra egenskaper hos varje kemiskt ämne. Denna metod stöds av en vägledning. Riskbedömningen bygger på en analys av fyra områden [Australian Government 2016]:

- Påverkan, kemikaliens potentiella påverkan om den används som ett vapen.
- Användbarhet, hur lätt det är att använda kemikalien som ett vapen.
- *Security*-nivåer, hur intresserade terrorister är av kemikalierna och hur lätt de kan skaffa och använda dem.
- Sårbarhet, hur lätt kan kemikalien avledas från den legitima försörjningskedjan.

Riskvärdering har gjorts för olika användare för samtliga kemikalier och för jordbrukskemikalier. Efter kemiska säkerhetsriskbedömningar av de återstående 84 kemikalierna utgavs en förordning om konsekvensbedömning (RIS) i november 2014. [PricewaterhouseCoopers Australia (PwC) 2014]

Det har även utarbetats en nationell uppförandekod, National Code of Practice for Chemicals of Security Concern, för 15 högriskkemikalier för vilka extra hänsyn bör tas.³⁹ Koden är utformad för att förhindra att kemikalier hamnar i fel händer. Den uppmuntrar företag och privatpersoner som innehar eller hanterar högriskkemikalier om vilka *security*-åtgärder

³⁷ Australian Government, telefon eller via hotline@nationalsecurity.gov.au.

³⁸ Chemicals of Security Concern, <https://www.nationalsecurity.gov.au/Securityandyourcommunity/ChemicalSecurity/Documents/Chemicals%20of%20Security%20Concern.pdf> (hämtad 2018-12-05).

³⁹ Australiska myndigheternas information om *chemical security*, <https://www.nationalsecurity.gov.au/Securityandyourcommunity/ChemicalSecurity/Pages/default.aspx> (hämtad 2019-03-06).

som bör tas och man anmodas att beakta risken för terrorism i sina säkerhetsplaneringsprocesser. Koden ger lättfattlig vägledning och information om en rad praktiska *security*-åtgärder som kan vidtas och baseras på god affärspraxis som förhindrar förlust och stöld av kemikalier. I koden uppmantras organisationer att granska sina egna risker ur ett nationellt säkerhetsperspektiv och att vidta åtgärder för att minska riskerna för att säkerställa att kemikalier inte stjäls eller avleds för terroriständamål. Koden lanserades i juli 2013 och uppdaterades i maj 2016. Några av de sätt som de 15 högriskkemikalierna vanligen används i Australien listas.

3.6 USA

I början av 2000-talet genomfördes ett flertal studier i USA som belyste antagonistiska hot mot industrin med betoning på terrorism. Ett motiv till detta var det ökade hotet om terrorattacker efter den 11 september 2001. I dessa studier uppges att industri och verksamhet som hanterar eller producerar stora mängder farliga kemikalier kan vara attraktiva som mål för terrorister som kan ha för avsikt att orsaka ekonomisk skada eller stora förluster av liv. Terrorattacken i USA den 11 september 2001 medförde att landet genomförde en rad förebyggande åtgärder och mycket mer fokus läggs idag på organisationssäkerhet. USA har utarbetat flera vägledningar och uppförandekoder för att stärka och utvärdera *security* vid industriella anläggningar, vilka finns öppet tillgängliga [se även Bajpaj 2007, Hedlund 2012]^{40,41}. Detta har medfört att företag med delar av verksamheten i USA generellt är mer medvetna om riskerna än europeiska företag [GAO 2006, Capuano 2006]. Det har som exempel uppskattats i analyser och bedömningar att det i USA finns hundratals kemiska anläggningar som enligt worst case-scenarier bedöms kunna orsaka utsläpp där mellan 100 000 och 1 miljon människor riskerar att befinna sig i riskzonen för att exponeras för ett moln av högtoxisk gas. Det finns ungefär 2 000-3 000 anläggningar som på samma sätt kan drabba 10 000 till 100 000 personer i olika stor utsträckning. [DHS 2003, Schierow 2005, Lippin 2006]

Olje- och gasindustrier är exempel på mål som bedömts intressera en angripare med insikt i att energin i dessa typer av produkter kan resultera

⁴⁰ American Petroleum Institute (API) (2013) ANSI/API Standard 780 – Security risk assessment methodology for the petroleum and petrochemical industry, American Petroleum Institute, Washington, DC, <https://standards.globalspec.com/std/1603209/api-ansi-api-std-780> (hämtad 2019-03-06).

⁴¹ Center for Chemical Process Safety (CCPS) (2003) Guidelines for analysing and managing the security vulnerabilities of fixed chemical sites. American Institute of Chemical Engineers, Center of Chemical Process Safety, New York, USA.

i stora skador med begränsade insatser och sekundärt påverka samhällets energiförsörjning [Bajpaj 2007]. Exempel finns på hot riktade mot amerikansk oljeindustri och amerikanska intressen [Ulph 2006]. I en studie av olyckor med oljetankar konstaterades att den fjärde vanligaste orsaken (7,4 %) var sabotage [Chang 2005].

Någon helhetsbedömning av riskerna för den här typen av industrier om de skulle utsättas för avsiktliga terrorattacker har inte gjorts i USA, inte heller inom EU. Det uppges att 21 fall av riktade attacker har utförts mot kemisk industri i USA fram till 2003 [Boureston 2003]. Ett antal scenarier som beskriver vad terrorister kan åstadkomma vid attack mot kemiska industrier har tagits fram. Ett mål som pekas ut är Houston Ship Channel i Texas, där den största koncentrationen av raffinaderier och andra kemiska industrier som hanterar stora kvantiteter farliga kemikalier samt explosivämnen finns. Exempelvis har ett scenario med en attack på en fraktcontainer fylld med sprängmedel tagits fram [Texas Monthly 2004].

3.6.1 Department of Homeland Security - DHS och The Chemical Sector-Specific Agency - SSA

USA har utnämnt 16 sektorer vilka bedömts innefatta kritiska infrastrukturer vars tillgångar, system och nätverk (fysiska och virtuella) är så vitala för landet att om de skulle slås ut skulle ha allvarligt försvagande effekt på säkerhet, ekonomi, hälsa samt en kombination av dessa. Var och en av de 16 sektorerna har en utsedd Sector-Specific Agency (SSA) utpekad i Presidentens policydirektiv 21 (PPD-21): Critical Infrastructure Security and Resilience. Den kemiska sektorn är en av dessa 16 sektorer.⁴²

SSA, som huserar under avdelningen National Protection and Programs Directorate, Office of Infrastructure Protection på DHS, är utsedd att vara kemisektorns sektorspecifika organisation. Med detta uppdrag fungerar DHS-avdelningen som huvudkoordinator mellan den privata sektorn, via the Chemical Sector Coordinating Council (SCC), och den offentliga sektorn via the Chemical Government Coordinating Council (GCC). I rollen som Chemical-SSA samverkar, samordnar och implementerar DHS frivilliga program som syftar till att förbättra *security* och motståndskraften inom sektorn. Man ska också förmedla kunskap om regelverk, normer och värderingar och expertkompetens. DHS har också uppdrag att leda och stödja kemisektorns *security*-arbete och program, främja att

⁴² U.S. Department of Homeland Security, Sector Specific Agencies, www.dhs.gov/sector-specific-agencies.

bättre motstå negativa händelser och fungera som informationskanal i händelse av olyckor och antagonistiska kemiska incidenter.

3.6.2 DHS föreskrift Chemical Facility Anti-Terrorism Standards - CFATS

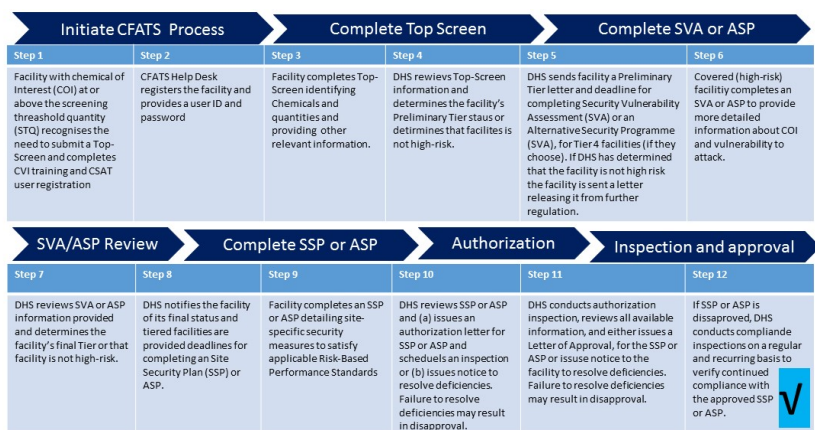
År 2007 infördes föreskriften CFATS i USA, som reglerar säkerheten för kemiska anläggningar av högrisktyp [CFATS, ACC 2001, DHS 2007].⁴³ Information om landets anläggningar samlas in av DHS vilka sedan fastställer om en anläggning tillhör den högsta högriskkategorin eller inte (se figur 3). Dessa anläggningar måste då lämna en särskild säkerhets- och sårbarhetsanalys. Anläggningar indelas i fyra riskkategorier [ACC 2001, US Congress 2003].

USA har en lista på toxiska industrikemikalier bestående av ca 325 farliga kemiska ämnen som kategoriseras i hög, mellan och låg risknivå. [U.S. Department of Justice DOJ 2001, CFATS COI list] Dessa kemikalier lyfts också fram som potentiella hot kopplade till terrorism⁴⁴. Förutom att driva CFATS ansvarar DHS även för reglering och säker hantering av ammoniumnitrat som är användbar som bombkemikalie. Det finns också ett presidentdirektiv för ökad *security* för kritisk infrastruktur från 2013, vilket DHS svarar för att implementera, PPD-21 [Office of the Press Secretary 2013]. Efter en rad allvarliga olyckor i USA utfärdade dåvarande president Obama detta direktiv i augusti 2013 för att förbättra säkerheten vid kemiska industrianläggningar. Året före hade en brand förekommit vid Chevrons raffinaderi i Richmond, varvid 15 000 invånare uppsökte vård men det var oklart hur många som verkligen hade exponerats [The Louisiana Weekly 2014]. Vid oljeraffinaderier i USA har man uppmanats att lära av Europa hur man kan minska antalet olyckor.

I CFATS-programmet identifieras och regleras kemiska anläggningar med hög risk, dvs. de som överskrider en viss kvantitet av farliga kemiska ämnen, för att säkerställa att de har infört säkerhetsåtgärder för att minska riskerna med dessa kemikalier. Kemiska säkerhetsinspektörer från DHS arbetar i alla 50 stater för att säkerställa att anläggningar har säkerhetsåtgärder för att motsvara CFATS-krav. [Caldwell 2014, DHS 2016]

⁴³ Chemical Facility Anti-Terrorism Standards: Overview, DHS, <https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/fs-cfats-overview-cisa-508.pdf>.

⁴⁴ U.S. Department of Labor *Occupational Safety and Health Standards*, <https://www.osha.gov/SLTC/emergencypreparedness/guides/chemical.html> (hämtad 2018-10-05).



Figur 3. Processen för bedömning av kemianläggningar enligt DHS CFATS. Källa: The Office of Infrastructure Protection, National Protection and Programs Directorate Department of Homeland Security, Chemical Facility Anti-Terrorism Standards (CFATS) Overview, presentation vid besök hos DHS i december 2014.

Den 18 december 2014 undertecknade presidenten lagen om skydd och säkerställande av kemikalieanläggningar mot terroristattacker (CFATS-lagen), och den amerikanska kongressen förlängde då CFATS ytterligare fyra år [Kolasky 2014]. Lagen innebär bl.a. att kemianläggningar som tillhör de lägsta riskkategorierna (Tiers 3 och 4) snabbare kan få sina säkerhetsplaner godkända av DHS⁴⁵. Först under 2019 förlängde kongressen det fyraåriga tillståndet fram till april 2020 via the Chemical Facility Anti-Terrorism Standards Program Extension Act. Det har även inrättats en särskild e-postadress dit brott mot CFATS regelverk kan anmälas⁴⁶ som komplement till en tidigare inrapporteringskanal, Chemical Facility Security Tip Line. All personal inklusive konsulter har rätt att anmäla brott mot regelverket och enligt lag får inte kemiföretaget straffa en person som gör det. Det är enheten SSA inom DHS som ansvarar för samverkan mellan det offentliga och privata industrier, som därmed är skild från myndighetens reglerande funktion.

SSA sätter upp målsättningar, utvecklar hjälpmedel som exempelvis Chemical Security Assessment Tool, identifierar anläggningar, gör riskbedömningar och värderar anläggningars säkerhet samt system för information. Det finns också en Helpdesk. I september 2017 uppdaterade DHS sitt verktyg för att säkerhetsbedöma personal och besökare till känsliga delar av anläggningar genom CFATS Personnel Surety Program

⁴⁵ Anläggningarna klassas i 4 klasser, Tiers 1-4, där Tier 1 är högst risk och Tier 4 lägst.

⁴⁶ Till CFATSTips@hq.dhs.gov.

(PSP).⁴⁷ Den 9 juli 2019 annonserades ett tillägg till PSP för alla högrisk-anläggningar, inklusive Tier 3 och 4-anläggningar. Detta tillägg ska hantera tidigare brister i regleringarna angående personkontroll på individer som kan få tillgång till kritisk infrastruktur och materiel med koppling till terrorism. Det finns även ett PSP Toolkit och en demonstrationsvideo tillgänglig. [CFATS PSP, CFATS PSP Federal Register notice 2019] Det finns också ett Chemical Security Analysis Center inom DHS. Avseende cyberhot finns Critical Infrastructure Cyber Community Voluntary Program. Företag kan även få hjälp med att värdera cyberhot, t.ex. av Cyber Security Evaluation Tool.^{48,49} Konferensen Chemical Sector Security Summit, som anordnades årligen mellan 2013 och 2017, men som nu aviserats att genomföras vartannat år i USA syftar till att skapa ett forum för utbyte av erfarenheter och information. Den senaste konferensen arrangerades i juli 2019⁵⁰.

DHS och FBI är också några av de mer drivande bakom Interpols kongress Global Congress of Chemical Security of Emerging Threats, som hölls första gången i oktober 2018 i Interpols lokaler i Lyon (se avsnitt Internationella organisationer – Interpol).

Det har även tagits fram en vägledning för att förbättra *security* inom oljeindustrin [API 2003]. Förutom fabriker som producerar eller hanterar kemiska ämnen omfattas olje- och gasindustrier, företag för lagring och distribution av kemikalier, färgtillverkare, vinproducenter, halvledartillverkare samt högskolor och universitet [DHS 2016].

Erfarenheter av tio år med CFATS

I samband med diskussioner om att uppdatera CFATS-programmet framfördes från industrin att programmet var för komplicerat och betungande för industrin utan att nämnvärt förbättra *security*-aspekterna [Zuckermann 2012]. En synpunkt är att CFATS främst är inriktat på anläggningars fysiska skydd samt att data över kritiska anläggningar görs tillgänglig och är därmed en *security*-risk i sig [Trager 2008]. En undersökning för den amerikanska kongressen visade att trots att 595 miljoner dollar använts inom CFATS för att stärka *security* vid 4 011 kemiska anläggningar under åtta år har bara ett fåtal inspektioner genomförts. DHS ansågs inte

⁴⁷ CFATS PSP, <https://www.dhs.gov/cisa/cfats-personnel-surety-program>.

⁴⁸ DHS (2011) Securing Industrial Control Systems in the Chemical Sector, April.

⁴⁹ The Chemical Sector Security Awareness Guide, U.S. Department of Homeland Security (DHS). September 2012. <https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/DHS-Chemical-Sector-Security-Guide-Sept-2012-508.pdf> and ChemicalSector@dhs.gov.

⁵⁰ Chemical Sector Security Summit 2019 <https://www.dhs.gov/cisa/chemical-sector-security-summit>.

veta vilka anläggningar som kunde innebära stor risk om dessa inte själv-
mant hade anmält sig till myndigheten. Det var inte klart för vare sig
myndigheter eller industri om anläggningarna hade tillfredställande
skyddsåtgärder. Det hade även visats att det fanns inneboende fel i DHS
verktyg för riskvärdering av anläggningar. Enligt vissa bedömare har inte
DHS lyckats bygga upp ett förtroendeskapande förhållande mellan indu-
strin och myndigheten. [US Congress 2012, GAO 2013, Office of the
Inspector General 2013, Homeland Security Studies & Analysis Institute
2013, Ackerman 2014, Coburn 2014, Shea 2014]

USA:s naturvårdsverk Environmental Protection Agency (EPA) har kriti-
serats för sitt system Integrated Risk Information System (IRIS) för risk-
värdering av kemiska hälsorisker [Trager 2017]. Trump-administrationen
har fördröjt EPA:s implementering efter industriprotester mot president
Obamas reglering för att förbättra det federala Risk Management Program
(RMP). Detta omfattar skyddsaspekter för 12 500 anläggningar som han-
terar stora kvantiteter farliga kemikalier [Halperin 2017, Darly 2017,
Trager 2016]. Regleringen avsåg bl.a. att påskynda arbetet med att för-
bättra skyddet för kemisk industri, förbättra samverkan mellan myndig-
heter och öka antalet inspektioner av de över 3 000 anläggningar som
hanterar de farligaste kemikalierna. [US White House 2013, Tiemy 2013]

Förslaget har kritiserats av säkerhetsforskare och analytiker som otillräck-
ligt och man bör istället ställa ytterligare krav på de anläggningar som
arbetar med farliga kemikalier, t.ex. att de behöver se över sina processer
och om det finns möjligheter att förändra tekniker och rutiner så att
mindre farliga kemikalier används eller produceras [Trager 2016]. Presi-
dent Trumps administration har emellertid medgett att mindre strikta
hälsoriskbedömningar ska göras av EPA efter påtryckningar från den
amerikanska kemiindustrin [Lipton 2018]. I en rapport från den ameri-
kanska tankesmedjan Center for American Progress finns ett förslag att
industrier som hanterar farliga kemikalier bör försöka finna alternativa
processer, som utnyttjar mindre farliga kemikalier. Rapporten *What You
Don't Have Can't Leak, or Be Blown Up by Terrorists* föreslår stärkta
security-åtgärder och i den finns en öppet tillgänglig lista på de 101
anläggningar i USA som hanterar de farligaste kemikalierna. En inter-
aktiv karta som visade var dessa industrier fanns i landet är inte längre
tillgänglig på internet (december 2018) [Orum 2008, Trager 2008]. Tidi-
gare har EPA fått kritik för att på internet öppet publicera förekomst av
farliga kemikalier vid kemiska anläggningar [Trager 2011, 2012].

President Trump har i sin budget föreslagit att den oberoende organisa-
tionen US Chemical Safety Board, som sedan 2001 utvärderat olyckor
inom kemisk industri, inte längre ska få något anslag från amerikanska
staten [Zornick 2017]. Ännu har inte kongressen fattat något beslut, men

det har skapat oro inom organisationen där personal slutar. Organisationen har en databas som visar att minst 8 000 kemiska olyckor, som resulterande i utsläpp, läckage och explosioner, har inträffat i USA sedan 2001 [Musgrave 2013].

3.6.3 American Chemistry Council - ACC

ACC är en organisation för kemisk industri i USA, vars 160 medlemmar representerar 85 % av den amerikanska kemiska produktionen i volym. Viktiga områden är uppförandekoder: säkerhetskod, processsäkerhetskod och produktsäkerhetskod. ACC verkar för implementeringen av Responsible Care Security Code och dess tretton åtgärdsområden, som också omfattar cyber-, transport- och distributionskedjan, där företag måste genomföra omfattande *security*- och sårbarhetsbedömningar och genomföra förbättringar enligt en strikt tidslinje med hjälp av metoder som godkänts av nationellt erkända säkerhetsexperter. Företagen måste också få oberoende verifiering för att bevisa att de har gjort nödvändiga fysiska *security*-åtgärder som identifierats.⁵¹

3.6.4 Sandia National Laboratories riskhanteringsmodell - Chem-SAM

Chem-SAM är en kostnadsfri, frivillig självbedömningsmodell för kemisk riskhantering utformad för att användas av säkerhetsansvariga och chefer för medelstora till små kemiska anläggningar eller laboratorier även utanför landets gränser.⁵² Modellen är tänkt att användas för att utvärdera *security*-risker kopplat till riskkemikalier med hjälp av ett standardiserat frågeformulär. Chem-SAM är framtagen av Sandia National Laboratories International Chemical Threat Reduction Department på uppdrag av USA:s utrikesdepartement.

Chem-SAM-metoden innehåller sex steg:

1. Definiering av tillgångar av intresse för antagonistiska aktörer,
2. definiering av antagonister som har intresse av dessa tillgångar,
3. definiera scenarier baserade på dessa tillgångar och potentiella antagonister.

⁵¹ ACC Responsible Care Security Code, <https://responsiblecare.americanchemistry.com/ResponsibleCare/Responsible-Care-Program-Elements/Responsible-Care-Security-Code/> (hämtad 2019-08-07).

⁵² Sandia National Laboratories, Chemical Security Program, Chemical Risk Management Self-Assessment Model (Chem-SAM) <http://www.csp-state.net/resources/chem-sam/>.

4. Därefter bedöms anläggningens sårbarheter baserade på dessa scenarier.
5. Sedan beräknas risken för varje scenario baserat på sårbarheterna.
6. Slutligen bestäms om risken är acceptabel.

Modellen ger en visualisering av de relativa *security*-riskerna och hjälper till att identifiera riskreducerande åtgärder. Denna modell har införlivat bästa praxis för kemisk riskhantering och bygger på en peer review och allmänt accepterad ram för riskhantering. Chem-SAM ska stödja bedömningen av risken för stöld och efterföljande missbruk av kemikalier från anläggningen och den risk som personal och lokal befolkning kan utsättas för pga. kemisk frisättning genom sabotage.

Chemical Security Program - CSP

CSP, som initierats av U.S Department of State, har som målsättning att förhindra globala kemiska hot genom förmågehöjande initiativ för myndigheter, kemisk industri, universitet, olika kemiska samfund och internationella organisationer.⁵³ Man anordnar symposier och workshops för myndigheter, industri och akademiskt arrangerar utbildningar exempelvis inom indikering och forensik för blåljuspersonal. CSP tillhandahåller praktiska system för kemikalieinventering, riskbedömningsstöd samt anslag för förbättrat *security*-arbete.

⁵³ CSP – Chemical Security Program, <http://www.csp-state.net/>.

4 Internationella organisationer

Avsnittet är inte en heltäckande beskrivning av organisationer och initiativ som belyser chemical *security* i sin verksamhet. Syftet är att visa utmaningarna med *safety* vs. *security* och ge exempel på hur organisationer bemöter det faktum att farliga kemikalier kan vara attraktiva för antagonistiska aktörer i avsikt att skada.

4.1 International Council of Chemical Associations - ICCA

Sammanslutningen ICCA är en världsomspännande organisation för kemisk industri. ICCA och dess medlemsorganisationers kemiska producenter arbetar tillsammans för att främja en mer hållbar framtid och säkerställa skyddet för människors hälsa och miljö. Medlemmarna står för mer än 90 % av den globala kemiska försäljningen.⁵⁴

Responsible Care är en viktig del av ICCA:s bidrag till the Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM). Responsible Care lanserades i Kanada 1985 pga. allmänhetens oro för risker kopplade till tillverkning, distribution och användning av kemikalier. Sedan dess har Responsible Care spridit sig till mer än 60 länder. Responsible Care Global Charter lanserades 2006.⁵⁵ Målsättningen är att alla kemikalier ska produceras och användas på ett sätt som minimerar riskerna för människors hälsa och miljö.

Genom Responsible Care åtar sig globala kemikalietillverkare att främja säker kemikaliehantering och producera högkvalitativa produkter över hela världen. Engagemanget bidrar till att öka allmänhetens förtroende och att lita på branschens engagemang för att säkert hantera kemikalier under hela livscykeln och fortsätta bidra till en hälsosammare miljö. Alla som undertecknat Responsible Care Global Charter är engagerade i att ständigt förbättra prestanda och att samla in och rapporterar data om miljö, hälsa och säkerhet.

ICCA har också upprättat GPS Chemicals Portal för att ge allmänheten tillgång till vetenskaplig baserad, tillförlitlig information om kemikalier. Hittills finns mer än 4 500 GPS-säkerhetsöversikter tillgängliga.⁵⁶

⁵⁴ ICCA, International Council of Chemical Associations, <https://www.icca-chem.org/about-us/>.

⁵⁵ Responsible Care Global Charter, http://www.cefic.org/Documents/ResponsibleCare/RC_GlobalCharter2006%5b1%5d.pdf.

⁵⁶ GPS står för Global Production Strategy.

4.2 International Chemical Trade Association – ICTA

För ICTA är *chemical security* och säkra transporter i den internationella distributionskedjan en av de största globala utmaningarna som den kemiska leveranskedjan konfronteras med. ICTA vill öka skyddet av distributionskedjan genom att få in processer och protokoll för att förhindra olaglig tillgång till kemikalier som är intressanta för en terrorist. Redan nu har svenska distributörer påbörjat arbetet med att höja säkerheten i sin verksamhet. Ett annat *security*-relaterat ämne som är viktigt för ICTA är att skydda de tekniska systemen som används i kontakten med anläggningarna och kunddatabaser från en potentiell cyberattack. I Europa drivs arbetet av Fecc.. ICTA samverkar också med flera globala organisationer för att främja bästa praxis och av särskild betydelse är OPCW och G7 Chemical Safety Working Group, se nedan.

4.3 Organisationen för förbud mot kemiska vapen - OPCW

OPCW, vars huvuduppgift är att se till att CWC efterlevs, har sedan 2011 arbetat med att hitta former för att nå ut till medlemsstaterna för att inventera behovet av verktyg, informationsutbyte och utbildning inom *chemical security* och *safety*. Av OPCW:s egen dokumentation att döma verkar det finnas en vilja att sammanföra de båda begreppen och arbeta med båda frågorna samtidigt. Organisationens mål är att identifiera bra arbetsmetoder inom området, sprida dessa och agera plattform för konsultation och samarbete mellan medlemsstaterna, och i förlängningen även ge konkreta råd. Inom programmet har det anordnats åtminstone en utbildningsinsats med stor geografisk spännvidd som mål. En undersökning bland medlemsstaterna visade att det i många länder helt saknas förebyggande arbete inom *chemical security*, och att det ur ett internationellt perspektiv är viktigt att börja från botten för OPCW:s del. Storbritannien och USA är de västländer som fram tills nu engagerat sig mest i frågan inom OPCW. [OPCW 2011, 2013, 2016]

År 2017 anordnade OPCW ett större arbetsmöte med syfte att utreda hur koordinering av internationellt arbete inom *chemical security* kan bedrivas. Man kom under mötet bl.a. fram till att OPCW bör

- 1) inventera vilka aktörer och aktiviteter som finns på området,
- 2) utöka arbetet med att sprida bra arbetsmetoder,
- 3) eventuellt aktivt ta en koordinerande roll för att bäst utnyttja de resurser som finns,

- 4) ta fram verktyg för bedömning av risker, hot, och förmåga att begränsa dessa hos medlemsstaterna. [OPCW 2017, GAO 2006]

Vid OPCW:s fjärde översynskonferens i november 2018 anordnade Sverige ett möte med titeln Support to States Parties efforts to combat the threat of chemical terrorism. [VERTIC 2018]

4.4 International Centre for Chemical Safety and Security - ICCSS

ICCSS etablerades 2007 i Polen och är tänkt att fungera som ett utbildningscenter för att dela kunskap och etablerad praxis om *chemical security* och stödja nationella och internationella nätverk för säkerhetsansvariga. Centret främjar ett integrerat system för kemiskt skydd och säkerhet, inklusive miljö- och hälsoskydd med fokus på att förbättra säkerheten avseende kemisk produktion, lagring, användning, transport och avfallshantering.⁵⁷ Man stödjer internationella insatser för att öka medvetenheten om PDA-kemikalier och de risker som uppstår vid användningen av kemikalier som strider mot deras identifierade syfte.

EU:s exportkontrollregler uppdaterades i juni 2012 med en ny produktlista gällande produkter med dubbla användningsområden (PDA, eng. *dual-use products*). Inom EU sker exportkontrollarbetet med frågor om PDA i arbetsgruppen Working Party on Dual-Use Goods (WPDU). [Europaparlamentets och rådets förordning 2009]

Vidare har man planerat att skapa en permanent plattform för att dela erfarenheter inom kemikaliesäkerhet. Processen för globalt samarbete för att förbättra kemiskt skydd och *security* initierades genom ICCSS Global Chemical Safety and Security Summit CHEMSS och konferenser hölls fram till 2017.⁵⁸

ICCSS Global Team, som består av representanter från länder som Ukraina, USA, Kenya och Bangladesh, var särskilt inbjudna från USA att delta i 2019 års Chemical Sector Security Summit (se avsnittet om USA). Där presenterade ICCSS sitt syfte och sin verksamhet. I synnerhet lyftes *chemical safety* och *security*-projekt som drivs i Jordanien, Ukraina och övriga Östeuropa, där vikten av motståndskraft mot cyberhot och ökad tillförlitlighet lyftes fram. Under CSS Summit hölls bilaterala möten mellan DHS och ICSS Global Team för att diskutera ett ökat stöd från amerikanska experter inom *chemical security* till ICCSS aktiviteter.

⁵⁷ www.iccss.eu (hämtad 2019-06-04).

⁵⁸ www.chemss2017.org.

Den 1 juli 2019 arrangerade ICCSS i Warszawa, Polen, för första gången det internationella mötet Contemporary Faces of Chemical Safety. Under mötet initierades internationell samverkan mellan akademi, industri och överstatliga organisationer rörande *chemical safety* och *security*. Hit intill är det enbart instanser i Polen och därmed inte internationell samverkan i större utsträckning. Material från mötet kommer att publiceras på www.science.iccss.eu.

4.5 Global Partnership inom G7

Inom det globala partnerskapet mot spridning av massförstörelsevapen i G7 bedrivs arbete där en särskild arbetsgrupp för kemikalier inrättats, G7 Chemical Security Working Group. Verksamheten leds gemensamt av USA och Kanada och har engagerat bl.a. kemisk industri, akademiska institutioner och olika Centres of Excellence. Denna undergrupp kommer att ge en möjlighet för nationerna att diskutera hur de kan finansiera och stödja *chemical security* i olika delar av världen.⁵⁹

4.6 Interpol

Interpols CBRNE-program bedriver stödverksamhet för förebyggande av terrorism som innefattar hälsofarliga kemikalier och explosivämnen. Interpol stödjer nationell polis i sina 190 medlemsländer för att förebygga kemisk terrorism genom ett hotbaserat och underrättelsestyrt arbetssätt. Detta syftar bl.a. till att förhindra internationell smuggling och spridning av riskkemikalier samt användning av kemiska vapen, toxiska industrikemikalier och explosivämnesprekursorer. Utöver underrättelseanalys och bedömningar verkar Interpol även för kapacitetsuppbyggnad och utbildning inom blåljusmyndigheter, tull och migrationsmyndigheter samt tillhandahåller operativt stöd till dessa. Inrättandet av en ChemEx-enhet gör det möjligt att bättre stödja medlemsländernas polis att förebygga hot om avsiktliga handlingar som involverar användning av kemiska ämnen. Interpol driver denna verksamhet inom ett antal projekt: Chase (Chemical Anti-smuggling Enforcement), Chasm (Chemical Awareness and Scene Management), Chief (Chemical investigation, examination and forensics course), Crimp (Chemical Risk Identification and Mitigation Project), Litmus (Detecting early indicators of a chemical attack) och projekt Watchmaker (Identifying and tracking individuals involved in the manufacture or use of explosives).

⁵⁹ <https://www.gpwmd.com/about> (hämtad 2019-08-21)

I samverkan med FBI, DHS och G7 anordnade Interpol för första gången i oktober 2018 en internationell konferens: Global Congress on Chemical Security and Emerging Threats, som planeras att genomföras varje år. Nätverket med representanter från olika länder som som kongressen syftade till att etablera ska arbeta för att motverka kemisk och explosiv-ämnesterrorism och förhindra dessa aktörers tillgång till kemiska stridsmedel, giftiga industriella kemikalier, explosivämneprekursorer och andra potentiella kemiska hot. [Interpol 2018]

4.7 United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute - UNICRI

I samverkan med andra internationella organisationer inledde UNICRI 2004 ett program för CBRN Risk Mitigation and Security Governance. Programmet omfattar att optimera delning och användning av internationella och nationella erfarenheter inom området CBRN-riskreducering, inklusive tillämpning av kunskaper och lärdomar avseende säkerhet (*security*) från kärnkraftsområdet till det kemiska och biologiska området.⁶⁰

⁶⁰ UNICRI United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute, <http://www.unicri.it/>.

5 Diskussion och slutsatser

Syftet med denna rapport har varit att beskriva hur några utvalda länder och internationella aktörer med kopplingar till kemisektorn arbetar med säkerhetsaspekter och risker inom kemisk industrin, handel och distribution ur ett antagonistiskt perspektiv. Studien har bedrivits inom ramen för ett tvåårigt projekt, Antagonistiska hot mot anläggningar som hanterar kemikalier, finansierat av MSB genom 2:4 Krisberedskapsanslaget (2017-2018). Projektet har syftat till att öka medvetenhet hos kemiindustri, andra närliggande verksamheter och vid berörda myndigheter avseende antagonistiska kemiska hot mot den svenska kemisektorn. En målsättning var att ta fram förslag på verktyg och informationsunderlag till stöd för förebyggande säkerhetsarbete avseende *security*-frågor. Ordet säkerhet har en vid betydelse och kan skapa otydlighet med vad som syftas där det finns ett behov att särskilja mellan det som rör olyckshändelser respektive avsiktliga antagonistiska händelser. I engelskan används både *safety* och *security* för det som täcks in av ordet säkerhet. När rapporten syftar på det antagonistiska perspektivet har uttrycket (*chemical*) *security* använts för att förtydliga.

Bakgrunden till att *chemical security* uppmärksammats allt mer inom EU och övriga världen är det påtagliga terrorhotet mot väst och risken att även kemiindustrin ska utsättas för terrorattentat. Två attentat som skedde i Frankrike 2015 har medfört att arbete med *chemical security* initierats, inte bara i Frankrike utan även inom internationella organisationer som exempelvis Interpol. Inom EU har behovet av att stärka säkerheten (*security*) vid kemiska anläggningar på frivillig basis betonats. Därtill har mycket gjorts lagstiftningsvägen för att bekämpa terrorism utöver att förbättra skyddet mot svåra kemiska olyckor inom industrin som införandet av Seveso III-direktivet inom EU och CFATS-programmet i USA.

Allt kvalitetsarbete syftar till ständig förbättring. Säkerhetshandling och åtgärder inom kemisk industri kan och bör bli bättre. Säkerhetsåtgärder bör vidtas utifrån riskanalyser, inte ad hoc. Utgående från aktuell hotbild kan kostnaderna för ökad säkerhet mot antagonistiska hot som terrorattentat tyckas vara omotiverade. Men för att dimensionera skyddsåtgärder mot de negativa konsekvenser som ett attentat kan orsaka är det förebyggande säkerhetsarbetet och rutiner i händelse av en avsiktlig incident väl motiverat och även motiverat av att åtgärderna dessutom kan förebygga andra säkerhetsrisker.

Den akademiska forskningen avseende *security* inom industrier är sparsam. Verksamhetsutövare tar inte fullt ut till sig att deras industrisektor kan bli föremål för ett verkligt stort hot även om medvetenheten om att det kan hända ökar. Dessutom spretar lagstiftningen.

Allmänt kan konstateras att det hittills är få länder som i nationell lagstiftning infört lagkrav för industrin avseende att öka *security* mot antagonistiska hot. Länder som gjort det är USA och Tyskland. Av översikten framgår att de flesta länders kemiska industrier nu ansluter sig till det frivilliga initiativet Responsible Care där det också finns en Security Code. Inom kemisk industri finns en allmän uppslutning bakom detta initiativ, som inom EU förvaltas av branchorganisationen Cefic och i Sverige genom branschorganisationen IKEM i sin hälsa, säkerhet och miljöverksamhet, tidigare benämnd Ansvar och Omsorg, A&O. Det avgörande är naturligtvis hur väl *security*-aspekter inom Responsible Care implementeras respektive följs upp av industrin och myndigheter. Det har inte inom ramen för denna studie varit möjligt att studera hur väl detta frivilliga initiativ har implementerats.

Baserat på den internationella översikten sammanfattas följande förslag och rekommendationer som kan vara av intresse för myndigheter och svensk kemiindustri:

- Skapa en språkgemenskap när det gäller begrepp och terminologi inom säkerhetsområdet.
- Vid insamling av data på kemolyckor bör det noteras om händelsen orsakats avsiktligt.
- Kemiindustrin bör genomföra riskanalyser som innefattar *security*-aspekter avseende antagonistiska hot.
- Implementera Responsible Care Security Code i svenska kemiföretag.
- Utarbeta vägledning om hur man kan stärka *security*-frågorna och utforma en uppförandekod som vänder sig till dessa.
- Riktlinjer behövs som stöd till företag och kommuner när de ska utforma material till allmänheten om potentiella risker kopplat till kemiska industrier.
- Vid tillsyn av anläggningar bör även *chemical security* följas upp.

5.1 Kemiska händelser

I FOI-rapporten Antagonistiska hot och kemiindustrin [Tunemalm *et al.* 2019] finns en sammanställning och en utförlig analys av kemiska incidenter (1980-2018) där det funnits en bakomliggande avsikt att utföra en brottslig handling. Även för denna delstudie har en sammanställning gjorts över relevanta avsiktligt orsakade händelser kopplat till kemiindustrin samt några utvalda olyckor, som orsakat utsläpp av farliga

kemiska ämnen eller medfört explosion eller brand, se bilaga 1. Det kan konstateras att det är få fall av avsiktligt orsakade olyckor som har identifierats i studien. Om detta stämmer eller snarare är ett resultat av ett bristfälligt rapporteringssystem eller att man inte rapporterar sådana incidenter från industrins sida kan diskuteras. Ibland förekommer i databaser rapportering av olyckor med okänd orsak.

Det finns relativt få studier som fokuserat på antagonistiska händelser inom kemiindustrin och de som finns är tämligen avgränsade. En orsak kan vara att denna typ av incidenter är få. Dessutom sker oftast en hopblandning av vilken typ av handling som ligger bakom, exempelvis stöld, sabotage etc.. Den mest omfattande studie som vi har identifierat indikerar att ca 1 % av dokumenterade händelser i Frankrike orsakas avsiktligt. I en annan, i tid, mer avgränsad studie avseende Storbritannien identifierades ca 5 % avsiktligt orsakade händelser. I denna studie har även t.ex. självmord genom förgiftningar inkluderats i statistiken.

5.2 Incidentdatabaser

Det finns några olika databaser, såsom FACTS i Nederländerna, ZEMA i Tyskland och ARIA i Frankrike, där händelser som innefattar kemikalieincidenter dokumenteras. På EU-nivå finns eMARS och i USA finns U.S. Chemical Safety Boards databas. En gemensam nämnare är att dessa fokuserar på kemikalieolyckor och inte alltid förmår fånga upp händelser som är, eller kan vara, avsiktligt orsakade. Ett undantag är det nederländska FACTS, som har ett omfattande antal underrubriker som kan indikera antagonistiska händelser, uppdateringen av databasen är dock bristfällig. Ett ytterligare undantag gäller Profiles of Incidents Involving CBRN Use by Non-state Actors (POICN) Database, som drivs av National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism (START) i USA. I databasen katalogiseras ideologiskt motiverade CBRN-incidenter (genomförda och misslyckade attacker, anstiftan och planer) mellan 1990-2016 i huvudsak baserat på nyhetsartiklar [Binder och Ackerman 2019]. *Det kan rekommenderas att insamling av olycksstatistik i Sverige och EU sker på ett sådant sätt att det är möjligt att ange om det misstänks att händelsen orsakats avsiktligt genom sabotage eller antagonistisk handling.*

Erfarenhetsmässigt enligt sakkunniga på MSB finns det en del eftersläpning av data i databasen eMARS, varför information för de senaste åren är mycket osäkra. Bidragande är att medlemsstater och verksamhetsutövare ofta ligger efter med att rapportera in data. Ytterligare en orsak kan vara att det ibland blir fördröjningar i rapporteringen för att man först ska komma överens om vad som är lämpligt att publicera. Det är inte

heller alltid fördelaktigt för företagen att visa på brister i säkerheten. Det kan noteras att sammanställningar över olyckor under flera år inte stämmer med data per år som summeras, orsakerna till detta är okända. Mot bakgrund av osäkerheten i data visas inte olycksstatistik inom EU. Det behövs med andra ord bättre upplösning på informationen i databaser. *Detta pekar på behovet att fortsatt arbeta med att förbättra tillförlitligheten i materialet i databasen eMARS, även nationellt, och även fundera kring hur data kan presenteras utan att vara en potentiell inspirationskälla för individer och grupper med antagonistiskt uppsåt.*

Säkerhetskänsliga åtgärder genom frivilliga alternativt genom lagstiftade åtgärder

Det frivilliga Responsible Care-initiativet som främjas av den kemiska industrin genom ICCA och regionala och nationella kemiska branschorganisationer håller på att utvecklas till en *de facto* världsstandard med stor acceptans inom kemisk industri över hela världen.

Frivilliga åtgärder som Responsible Care Security Code är bra, i synnerhet när den översätts till svenska förutsättningar och konkretiseras avseende vilka krav den ställer på företagen. Större företag som ingår i multinationella koncerner har sannolikt lättare att implementera kraven då de har kompetens och resurser att avsätta. Det kan vara svårare att få små och medelstora företag att engagera sig, här skulle praktiskt stöd och tillgång till vägledning som bygger på tydlighet om vad som behöver beaktas vara en hjälp. Viktigt är att implementering av *security*-åtgärder följs upp av oberoende part eller genom tillsyn från myndigheter. För industrin kan frivilliga initiativ vara att föredra då det kan minska risken för lagstiftningsåtgärder. Myndigheter vill försäkra sig att kemiindustrin beaktar *security*-aspekter i tillräcklig omfattning beroende på risker och typ av verksamhet och dess omfattning.

I USA regleras visst förebyggande *security*-arbete i lag enligt CFATS medan EU hittills förlitar sig på det frivilliga initiativet Responsible Care, med visst undantag i Tyskland (se avsnittet om Tyskland). Det som inte har framkommit i studien är hur väl åtgärder enligt Responsible Care Security Code eller motsvarande säkerhetskoder har implementerats och i vilken grad säkerhetsnivån har höjts vid kemianläggningar som antagit dessa. American Chemistry Council (ACC) i USA förvaltar implementeringen av Responsible Care Security Code där företagen avkrävs oberoende verifiering för att bevisa att de har gjort nödvändiga *security*-åtgärder. Något i linje med dessa förslag bör även kunna utvecklas vidare för svenska förhållanden. *Det kan rekommenderas att svensk myndighet får i uppdrag att vid tillsyn av kemianläggningar även följa upp och kunna ge råd specifikt om security-aspekter*

Implementeringen av Responsible Care har sannolikt främst skett inom större företag. Åtgärder vidtas nu för att främja införandet även inom små och medelstora företag. *Arbetet med att informera om, översätta till svenska och implementera Responsible Care Security Code inom svenska kemiföretag bör intensifieras och uppmuntras.*

5.3 Säkerhetsbedömningar

Internationellt har fokus för säkerhetsarbeten legat på större kemianläggningar motsvarande de som klassas som Seveso-anläggningar, då Seveso-direktiv införts inom EU och liknande anläggningar täcks i USA under CFATS-programmet avseende terrorhot. Det har inneburit att andra typer eller storlekar på kemianläggningar vanligen inte diskuterats internationellt med avseende på *security* [Reiners 2011]. Även mindre företag och anläggningar som hanterar farliga kemikalier kan attrahera en terrorgrupp, ett motiv kan just vara att arbete med denna typ av *security*-aspekter inte prioriteras och följs upp på samma sätt som för Seveso-företag och därmed kan brister finnas. *Det kan därför rekommenderas att studier genomförs för att värdera riskerna, bl.a. antagonistiska hot mot och krav för små och medelstora kemiföretag. Kemiindustrin bör även allmänt uppmuntras att genomföra riskanalyser som innefattar aspekter när det gäller hot, sårbarhet, sannolikheter och konsekvenser som kopplar till antagonistiska handlingar genom utnyttjande av lämplig metodik och använda vägledning.*⁶¹

Ett annat verktyg för att underlätta för företag att själva förbättra säkerheten (*security*) kan vara att värdera specifika typhändelser och genomföra scenariobaserade övningar kopplade till de typhändelser som identifierats som mest relevanta för den egna verksamheten. Ett arbetssätt kan vara att använda metodik med röda lag (antagonisten) och blå lag (företagen) för stresstester.⁶²

En *security*-risk som diskuteras är att fast och tillfällig personal utnyttjar sin position för åtkomst av kemikalier och material, attack på en anläggning för att erövra material för kemiska och explosiva vapen samt hackare som påverkar datorsystem för att störa verksamheten, stjäla digitaliserat material eller underlätta åtkomsten av kemikalier. Personer kan också utsättas för hot eller radikaliseras. Ett exempel på ett verktyg för *security*-bedömningar av individer är en app för mobiltelefon som tagits fram för

⁶¹ MSB arbetar med att utveckla en sådan typ av vägledning (2019), presenteras på den årliga Sevesokonferensen i september 2019.

⁶² Cybersecurity Red Team Versus Blue Team — Main Differences Explained, <https://securitytrails.com/blog/cybersecurity-red-blue-team> (hämtad 2019-08-01).

anläggningar i USA. Företaget Ident Solutions har utvecklat denna app, FedCheck, som i realtid identifierar potentiella individer som kan utgöra en säkerhetsrisk genom att använda data från FBI genom att skanna individens personnummer (körkort).⁶³

Kemianläggningar är ofta lokaliserade inom samma område i kluster där de är starkt beroende av varandra, exempelvis i Stenungssund eller Houston, Texas i USA. Det konventionella tillvägagångssättet för bedömning av säkerhet och skydd mot olyckor bör också betraktas från perspektivet industriklusternivå, utöver det traditionella tillvägagångssättet begränsat till enskilda anläggningar. Även närheten till befolkningstäta områden, viktiga vägar och annan sårbar infrastruktur är viktigt att inkludera. Hotbedömningar och befintliga procedurer i riskreducerande arbete bör utvecklas med tanke på hela den kedja som integrerar med verksamheten, t.ex. innebär transporter av farliga ämnen. Multisektoriella beroenden bör identifieras och önskvärt är att ett systemdynamikperspektiv bör introduceras för scenarioidentifiering [Cozzani 2017]. *Konsekvensbedömningen bör utvidgas till att ta hänsyn till kaskadeffekter genom starka multisektoriella beroenden och indirekta effekter som kan påverka såväl befolkning, industri och samhällets sårbarhet i stort.*

5.4 Rådgivning och informationsspridning

I Seveso III-direktivet är det angivet att allmänheten bör få mer information om eventuella risker vid en Seveso-anläggning i deras närhet. I samband med detta har diskuterats hur mycket och hur detaljerad information som bör ges. En avvägning måste göras avseende allmänhetens rätt till information och risken för att viss information kan komma att utnyttjas av antagonister. En sådan diskussion har förts i USA kopplat till CFATS-programmet. *Det kan rekommenderas att för svensk del bör centrala riktlinjer utarbetas som stöd till företag och kommuner när de ska utforma material till allmänheten om potentiella risker kopplat till en verksamhet. Riktlinjer kan även behövas för hur informationen i säkerhetsrapporter ska delges respektive förvaras med tanke på innehållets natur.*

Den franska regeringens initiativ med en vägledning, Sårbarhetsanalysguiden för kemiska industriella anläggningar som står inför hot och terrorism (översatt från franska), som delgivits alla Seveso-anläggningar skulle kunna appliceras även i Sverige. *Ett förslag kan vara att utveckla en vägledning som skickas ut till företag om hur man bör och kan stärka*

⁶³ www.ident.solutions, Ident Solutions' FedCheck Program Assists Critical Infrastructures with Security Checks, PR Underground, 30 januari 2018, www.prunderground.com/ident-solutions-fedcheck-program-assists-critical-infrastructures-with-security-checks/00116843/.

security mot antagonistiska attentat vid kemiska industrier och att uppmuntra till egeninspektioner.

Flera länder har tagit fram *security codes* i form av enkla handledningar till stöd. Dessa kan vara inriktade på industri, transporter eller mot detaljhandel. Speciellt gäller det länder som utsatts för terrorangrepp. Det finns en del tips och förslag som kan utgöra exempel på hur information till svensk industri och allmänhet kan utformas. Det australiska initiativet med en konkret uppförandekod utformad för att förhindra att kemikalier hamnar i fel händer är intressant. Den uppmuntrar företag och privatpersoner som innehar eller hanterar högriskkemikalier för vilka säkerhets-hänsyn bör tas, att överväga risken för terrorism i sina säkerhetsplaneringsprocesser. Koden ger lättfattlig vägledning och information om en rad praktiska åtgärder som företag och privatpersoner kan vidta. Även DHS och FBI i USA har tagit fram enkla informationsblad och videor. *En uppförandekod (security code) i modifierad form kan rekommenderas för den svenska kemiindustrin. Kopplat till att implementera en sådan kod vid företag är att införa en security-kultur bland personalen. Detta finns redan hos vissa företag. Det kan rekommenderas att stöd och utbildningar tas fram som hjälp för företagens eget arbete med detta. En särskild e-postadress och tipsfunktion (t.ex. via mobiltelefon) liknande den som inrättats inom CFATS (USA) kan vara en funktion som också kan vara intressant att införa i Sverige.*

I Storbritannien finns funktioner som kan ge råd i fråga om risken för terrorism och för stöd med att stärka skyddet för kritisk infrastruktur [Ward 2016]. *Liknande rådgivande funktioner i någon form kan behövas i Sverige och placeras exempelvis vid MSB. Detta ligger även i linje med att security vid myndigheter och företag generellt behöver stärkas inom ramen för arbetet med ett starkt civilt försvar.*

5.5 Verksamheter kopplade till kemisk industri och hantering av farliga ämnen

Andra aktörer inom kemiområdet har inte behandlats i den här studien. Ett sådant område är farligt gods transporter, vilket industrirepresentanter ofta framhållit som en större risk. Här har en hel del arbete redan utförts och pågår även i Sverige. Internationellt har dessutom distributionskedjan för kemikalier uppmärksamats och dess branschföreningar har antagit Responsible Care-initiativet. Detta bör distributörer i Sverige notera om det inte redan gjorts.

Security avseende antagonistiska hot inom universitet och högskolor har inte berörts i denna studie. Allmänt kan konstateras att biosäkerhet (*Biosecurity*) uppmärksamats i detta sammanhang men inte *chemical*

security i samma omfattning. Ett problem är hur man får ut information som berörda verkligen tar del av. Här finns erfarenheter att lära från det biologiska området, t.ex. från Storbritannien.

Ett sätt att uppmärksamma *security* inom företag, universitet och högskolor är att ansvariga för en verksamhet initierar arbete med att införa en *security*-kultur inom verksamheten på liknande sätt som har gjorts avseende arbetarskydd och skydd mot olyckor. Inom vissa företag har man redan genomfört detta i samverkan med personalen.

Tankesmedjan Center for American Progress har föreslagit att kemiska industrier som hanterar farliga kemikalier bör uppmuntras att finna alternativa processer som utnyttjar mindre farliga kemikalier [Orum 2008]. Andra åtgärder som föreslagits är att förhindra transporter med farliga kemikalier genom att producera prekursorer på plats och anpassa processerna så att stora volymer lagrade kemikalier undviks.

6 Referenser

ACC (2001) Site Security Guidelines for the U.S. Chemical Industry, American Chemistry Council, Washington D.C.

<https://www.americanchemistry.com/Facility-Security/> (hämtad 2019-03-06).

Ackerman G, Binder M och Denaburg R (2014) Are U.S. chemical facilities still open to terrorist attacks? START Consortium, National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism, University of Maryland 28 augusti 2014

<http://www.start.umd.edu/news/are-us-chemical-facilities-still-open-terrorist-attacks> (hämtad 2019-03-06).

API (2003) Security Guidelines for the Petroleum Industry, American Petroleum Institute Services, Washington DC.

Argomaniz J (2015) The European Union Policies on the Protection of Infrastructure from Terrorist Attacks: A Critical Assessment, Journal of Intelligence and National Security, Vol. 30, 2015 - Issue 2-3: A Decade of EU Counter-Terrorism and Intelligence: A Critical Assessment, s. 259-280,

<https://doi.org/10.1080/02684527.2013.800333> och

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02684527.2013.800333> (hämtad 2018-11-29).

ARIA Newsletter (2017) Geographical distribution of industrial accidents in France, September 2017, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/08/2017-08-11_FLASHARIA_localite_JFM_Vfinale-EN.pdf (hämtad 2018-11-21).

Australian Government, Attorney-General's Department (2016)

National Code of Practice for Chemicals of Security Concern,

Understanding the risks in chemical security,

<https://www.nationalsecurity.gov.au/Securityandyourcommunity/ChemicalSecurity/Documents/Code-of-practice.PDF> (hämtad 2019-03-06).

Bajpai S och Gupta J P (2007) Securing oil and gas infrastructure. J. of Petroleum Sci Eng. 55, 174-186.

Binder M K och Ackerman G A (2019) Pick Your POICN: Introducing the Profiles of Incidents involving CBRN and Non-State Actors (POICN) Database. Studies in Conflict & Terrorism (Mars 2019).

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1057610X.2019.1577541> (hämtad 2019-06-03).

Boureston J och Mahaffey C (2003) Al-Qaeda and Mass Casualty Terrorism: Assessing the Threat, Strategic Insights, Vol. II, Issue 10, oktober 2003.

Brassett J och Vaughan-Williams N (2015) Security and the performative politics of resilience: Critical infrastructure protection and humanitarian emergency preparedness, Security Dialogue, Vol. 46(1) 32–50, 2015
https://warwick.ac.uk/fac/soc/pais/people/brassett/security_and_the_performative_politics_of_resilience_-_security_dialogue.pdf (hämtad 2018-11-16).

BRZO, Besluit Risico Zware Ongevallen (2015)
https://nimonikapp.com/ehs_legal_updates/8266-the-netherlands-implements-seveso-iii-nl (hämtad 2018-11-19).

C&EN (2016) The uneven world of chemical accident investigation, Volume 94 Issue 34, s. 18-20 Issue Date: August 29, 2016,
<https://cen.acs.org/articles/94/i34/uneven-world-chemical-accident-investigation.html> (hämtad 2019-03-06).

Caldwell S S (2014) Observations on DHS Efforts to Identify, Prioritize, Assess, and Inspect Chemical Facilities, United States Government Accountability Office, 27 februari 2014.

Capuano L et. al. (2006) Terrorism and the Chemical Infrastructure; Protecting People and Reducing Vulnerabilitis, The National Academies, Washington D.C.

Cefic (2013) Responsible Care Security Code Guidance and Best Practice for the Implementation of the Code,
<http://www.cefic.org/Documents/IndustrySupport/RC%20tools%20for%20SMEs/Document%20Tool%20Box/Responsible%20Care%20Security%20Code%20-%20Guidance.pdf?epslanguage=en> (hämtad 2018-11-11).

CFATS - Chemical Facilities Anti-Terrorism Standards, U.S. Department of Homeland Security,
<https://www.dhs.gov/cisa/chemical-facility-anti-terrorism-standards>

CFATS – COI list (COI - Chemicals of Interest), Appendix A to Part 27, <https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/appendix-a-to-part-27-508.pdf> (hämtad 2019-05-30).

CFATS PSP Federal Register notice - 84 FR 32768 (2019) Chemical Facility Anti-Terrorism Standards; Personnel Surety Program Implementation Notice, 9 juli 2019,
<https://www.federalregister.gov/documents/2019/07/09/2019->

14591/chemical-facility-anti-terrorism-standards-personnel-surety-program-implementation-notice (hämtad 2019-08-07).

CFATS PSP <https://www.dhs.gov/cisa/cfats-personnel-surety-program>.

CFATS Register, 6 CFR Part 27, Part II, Appendix to Chemical Facility Anti-Terrorism Standards; Final Rule, 20 November, 2007, http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/chemsec_appendixa-chemicalofinterestlist.pdf (hämtad 2019-05-30).

Chang J I et.al. (2005) A Study of Oil Tank Accidents, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Vol. 19, Issue 1, s. 51-59.

City of London (2016) City of London Local Risk Register 2016 revised edition, <https://www.cityoflondon.gov.uk/business/support-promotion-and-advice/business-continuity/Documents/risk-register-revised-2016-v3.pdf> (hämtad 2018-11-20).

CNPP (2015) Security of Seveso sites, Vulnerability Analysis to counter the threats of wanton misconduct and terrorism, <https://www.cnpp.com/eng/Consultancy-and-technical-assistance/Your-needs/Missions-surete-malveillance/Security-of-SEVESO-sites> (hämtad 2017-11-20).

Coburn T (2014) Chemical Insecurity: An Assessment of Efforts to Secure the Nation's Chemical Facilities from Terrorist Threats, U.S. Senate Homeland Security & Governmental Affairs Committee, 29 juli 2014.

COMAH Control of Major Accident Hazards Regulations (2015) Implements the Seveso III Directive in Great Britain (Northern Ireland produces its own regulations). <http://www.hse.gov.uk/pUbns/priced/1111.pdf> (hämtad 2018-11-05).

Conor Ward (2016) The UK's Cybersecurity Regulatory Landscape: An Overview, *Cybersecurity & Data Beaches, International/EU Privacy*, 13 december 2016, <https://www.hldataprotection.com/2016/12/articles/international-eu-privacy/the-uks-cybersecurity-regulatory-landscape-an-overview/> (hämtad 2018-10-27).

Cozzani V (2017) Safety and Security of Seveso Sites: Stepping Towards Research Synergies and an Integrated Framework, Journal of Integrated Security Science (1) s. 32-34, 2017 <https://journals.open.tudelft.nl/index.php/jiss/article/view/1815> (hämtad 2019-08-07).

CPNI, Centre for the Protection of National Infrastructure (2017) Critical National Infrastructure, <https://www.cpni.gov.uk/critical->

national-infrastructure-0; CPNI, Threat Scenarios and Advice, <https://www.cpni.gov.uk/threat-scenarios-and-advice> (hämtade 2017-11-21).

Darby M (2017) EPA delayed chemical safety rule after industry complaints, Business Insider, 31 augusti 2017, <https://www.businessinsider.com/ap-epa-delayed-chemical-safety-rule-after-industry-complaints-2017-8?r=US&IR=T> (hämtad 2019-08-07).

DHS - U.S. Department of Homeland Security (2003) Chemical Facilities Anti-Terrorism Standards, Characteristics and Common Vulnerabilities Report for Chemical Facilities, Washington DC, 17 July.

DHS - U.S. Department of Homeland Security (2015) Intervju med representant för Department of Homeland Security USA 2015.

DHS - U.S. Department of Homeland Security (2016) Chemical Facility Anti-Terrorism Standards: Compliance Inspections, Fact sheet, April 2016, <https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/cfats-compliance-inspections-fact-sheet-508.pdf> (hämtad 2019-03-06).

EBSA (2010) Report 1st meeting of the CBRN Advisory group, Bryssel, 9 februari, 2010, http://ebsaweb.eu/Projects+_+Activities/European+Biosecurity+and+Bio_preparedness/Report+1st+meeting+of+the+CBRN+Advisory+group.html (hämtad 2017-08-15).

Ekströmer S och Kanth A (Sveriges nationella koordinatörer CBRN säkerhet), EU Action Plan CBRN-Security – Pågående arbete och information från Advisory Group – Presentation vid Aktörsgemensamma CBRN dagarna, 24 januari 2019, https://www.msb.se/Upload/Utbildning_och_ovning/Konferenser_seminarier/Dokumentation/Konferensdokumentation%202019/CBRNE%2023-24%20jan/EU-Action%20Plan.pdf (hämtad 2019-06-01).

Europaparlamentets och rådets beslut (2013) 2013/1082/EU om allvarliga gränsöverskridande hot mot människors hälsa, 22 oktober 2013. (Decision No 1082/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 22 October 2013). Beslutet omfattar bl.a. kemiska hot eller hot av okänt ursprung.

Europaparlamentets och rådets direktiv (1982) 82/501/EEG om risker för storolyckor i vissa industriella verksamheter, EGT L 230, s. 1, Celex 31982L0501, 24 juni 1982.

Europaparlamentets och rådets direktiv (1996) 96/82/EG om risker för storolyckor i vissa industriella verksamheter, EGT L 230, s. 13, Celex

31996L0082, 9 december 1996 och om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga olyckshändelser där farliga ämnen ingår EGT L 10, 14.1.1997, s. 13, Celex 31996L0082.

Europaparlamentets och rådets direktiv (2003) 03/105/EG om ändring av rådets direktiv 96/82/EG om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga olyckshändelser där farliga ämnen ingår”, EUR-Lex 32003L0105, 16 december 2003.

Europaparlamentets och rådets direktiv (2012) 2012/18/EU om åtgärder för att förebygga och begränsa faran för allvarliga olyckshändelser där farliga ämnen ingår (Seveso III-direktivet), EUR-Lex 32012L0018, 4 juli 2012. Europeiska Unionens officiella tidning, 24 juli, L 197, s. 1-37 2012. Se även 96/82/EG.

Europaparlamentets och rådets direktiv (2017) 2017/541/EU om bekämpande av terrorism, om ersättande av rådets rambeslut 2002/475/RIF och om ändring av rådets beslut 2005/671/RIF, Europeiska Unionens Tidning, L 88, s. 6, 15 mars 2017, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017L0541&from=SV> (hämtad 2017-12-13); OJ L88 of 31/3/2017 s. 6 (hämtad 2018-11-06).

Europaparlamentets och rådets förordning (2008) 2008/1272/EG om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar, den s.k. CLP-förordningen, upphävande av direktiven 67/548/EEG och 1999/45/EG samt ändring av förordning EG nr 1907/2006, *Europeiska unionens officiella tidning, L 353/1, 31.12.2008*, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:13:55:SV:PDF> (hämtad 2018-09-04).

Europaparlamentets och rådets förordning (2009) 09/428/EG (Huvudförordning) om upprättande av en gemenskapsordning för kontroll av export, överföring, förmedling och transitering av produkter med dubbla användningsområden inklusive bilaga med produktlista (Bilaga I utgick 14 juni 2012) 5 maj 2009; Europaparlamentets och rådets förordning 2011/1232/EU av den 16 november 2011 om tillägg till förordning 09/428/EG.

European Commission (2009) Communication from the Commission to the European Parliament and the Council, on strengthening Chemical, Biological, and Nuclear Security in the European Union – an EU CBRN Action Plan, Doc. COM (2009) 273, Bryssel, juni 2009.

European Commission (2010) Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the marketing and use of

explosives precursors, Doc. COM (2010) 473 final, Bryssel, 20 september 2010.

European Commission (2012) Progress Report on the Implementation of the EU CBRN Action Plan, maj 2012 (public version), https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/homeaffairs/files/what-we-do/policies/crisis-and-terrorism/securing-dangerous-material/docs/eu_cbrn_action_plan_progress_report_en.pdf (hämtad 2019-03-06).

European Commission (2014) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on a new EU approach to the detection and mitigation of CBRN-E risks, Doc. COM(2014) 247 final Bryssel, 5 maj 2014, <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9ad01c55-d457-11e3-8cd4-01aa75ed71a1> (hämtad 2019-03-06).

European Commission Staff Working Document (2017) Comprehensive Assessment of EU Security Policy Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council and the Council, Ninth progress report towards an effective and genuine Security Union, COM(2017) 407, SWD(2017) 278 final, Bryssel, 26 juli 2017, <http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/125862/comprehensive%20security%20assessment%20part%202.pdf> (hämtad 2017-12-13).

European Commission, Environment (2017) Major accident hazards The Seveso III-Directive – Summary of requirements, <http://ec.europa.eu/environment/seveso/legislation.htm> (hämtad 2017-11-12).

European Council (2005) The European Union Counter-Terrorism Strategy. Doc. 14469/4/05. Rev 4, Council of the European Union, Brussels, 30 november 2005.

European Council (2011) EU Action Plan on combating terrorism, EU Counter-Terrorism Coordinator (CTC) to: Council/European Council, Doc. 17594/1/11, Rev 1, Brussels, 9 december, 2011; Europeiska Kommissionen (2017) Meddelande från Kommissionen till Europaparlamentet, Rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén, Åtgärdsplan för att förbättra beredskapen inför kemiska, biologiska, radiologiska and nukleära säkerhetsrisker, Bryssel den 18.10.2017 COM(2017) 610 final, <http://eur-lex.europa.eu/legal->

[content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0610&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0610&from=ES) (hämtad 2017-12-13).

European Council (2012) Draft Council conclusions on the new CBRNE agenda – Adoption, Doc. 16980/12, Bryssel, 29 november 2012.

European Council (2018) EU counter-terrorism strategy, 9 februari 2018, <http://www.consilium.europa.eu/en/policies/fight-against-terrorism/eu-strategy/> (hämtad 2019-03-06).

European Council (juni 2009) EU Action Plan on Enhancing the Security of Explosives, Doc. 8311/08, Bryssel, 11 april 2008; Implementation of the Action Plan on Enhancing the Security of Explosives, Doc. 11056/09, Bryssel, 18 juni 2009; och European Commission (2010) Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the marketing and use of explosives precursors, Doc. COM(2010) 473 final, Brussels, 20 September 2010.

European Council (2009) Council Conclusions on strengthening Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Security in the European Union – an EU CBRN Action Plan, Brussels, Doc. 15505/1/09, 12 november, 2009 och Annex 1, EU CBRN Action Plan, COM(2009) 273, http://ec.europa.eu/home-affairs/summary/docs/com_2009_0273_annexe_2_en.pdf (hämtad 2017-11-12).

Europeiska gemenskapernas officiella tidning (1999) Rapport för perioden 1994-1996 om medlemsstaternas tillämpning av rådets direktiv 82/501/EEG av den 24 juni 1982 om risker för storolyckor i vissa industriella verksamheter, nr C 291, 12/10/1999 s. 0001 – 0048, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:31999Y1012\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:31999Y1012(01)), (hämtad 2019-03-06).

Europeiska kommissionen (2017) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Action Plan to enhance preparedness against chemical, biological, radiological and nuclear security risks. COM (2017) 610 Final, 18 oktober 2017.

FOI Memo 6679 (2019) Antagonistiska hot mot anläggningar som hanterar och lagrar kemiska ämnen – sammanfattande slutrapport, Tunemalm A-K.

Försvarsdepartementet (2011) En effektiv Sevesolagstiftning, Dir. (2011:72) 25 augusti 2011.

GAO (2006) Homeland Security: DHS is Taking Steps to Enhance Security at Chemical Facilities, but Additional Authority is Needed, Report GAO-06-150, General Accountability Office, Washington D.C.

GAO (2013) Critical Infrastructure Protection: DHS Efforts to assess Chemical Security Risk and Gather Feedback on Facility Outreach can be Strengthened, GAO-13- 353, U.S. Government Accountability Office, Washington DC, <http://www.gao.gov/assets/660/653601.pdf> (hämtad 2019-03-06).

Gyenes Z, Wood M H och Struckl M (2017) Scientific guidance to help prevent and mitigate chemical accidents, JRC Technical Report, JRC106029, 8 maj 2017 https://chemycal.com/news/401b731a-157c-4ecc-9634-5eafc87ecd29/Scientific_guidance_to_help_prevent_and_mitigate_chemical_accidents (hämtad 2019-03-06).

Halperin (2017) Burning Houston Chemical Plant Highlights Trump-Pruitt Refusal to Improve Chemical Safety, Huffington Post, 1 September 2017, http://www.huffingtonpost.com/entry/burning-houston-chemical-plant-highlights-trump-pruitt_us_59a838fde4b096fd8876c11f (hämtad 2017-09-06).

Hedlund F H (2012) Do provisions to advance chemical facility safety also advance chemical facility security? An analysis of possible synergies. in: Paturej K, Rehn V, Runn P (eds) International Meeting on Chemical Safety and Security. 8-9 November 2012. Tarnów, Poland. Meeting proceedings, OPCW.

Hedlund F H (2017) Presentation, Security at chemical facilities – overview of different regulatory approaches taken in EU Member State, RISK 2017, The Nordic Chapter of the Society for Risk Analysis (SRA) Conference Aalto University, Espoo, Finland, 2-3 november 2017, https://orbit.dtu.dk/files/139751147/Thu_2_3_Hedlund_Security_SRA_2017_Espoo.pdf (hämtad 2019-03-06).

HM Government (2010) The United Kingdom's Strategy for Countering Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) Terrorism, Mars 2010, <http://security.homeoffice.gov.uk/news-publications/publication-search/cbrn-guidance/strat-countering-use-of-CBRN?view=Binary> (hämtad 2017-09-05).

Homeland Security Studies & Analysis Institute (2013) Report RP12-22-02, Chemical Facility Anti-Terrorism Standards Tiering Methodology Peer Review: Final Report.

IMPEL (2016), Preventing and minimizing acts of malicious intent, IMPEL - French Ministry of Sustainable Development/DGPR/SRT/BARPI, december 2016, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/06/50_2016-12-28_FT_malveillance_EN.pdf (hämtad 2018-11-22).

IMPROVE Consortium (2010) Security Vulnerability Assessment Tool, <http://www.cefic.org/Industry-support/Responsible-Care-tools-SMEs/4-Security/> augusti 2010 (hämtad 2018-11-15).

Infosis ZEMA, General, Major Accidents and Incidents, <http://www.infosis.uba.de/index.php/en/site/13947/zema/index.html> (hämtad 2019-03-06).

Interpol (2018) Chemical terrorism: developing a global security network, Lyon, Frankrike, 31 oktober 2018 <https://www.interpol.int/News-and-Events/News/2018/Chemical-terrorism-developing-a-global-security-network> (hämtad 2019-03-06).

Kolasky B (2017) Are nation's chemical stores safe from terrorists? Houston Chronicle 20 July 2017 <http://www.houstonchronicle.com/opinion/outlook/article/Kolasky-Are-nation-s-chemical-stores-safe-from-11303555.php> (hämtad 2019-03-06).

Leech D (2017) Are your operations secure, UK CBA Chemical Business Association www.chemical.org.uk, Presentation vid MSB:s Sevesokonferens 2017, <https://www.msb.se/Upload/konferenser/sevesokonf/Sevesokonferensen%202017/2.%20Are%20your%20operations%20secure%20D%20Leech%202017.pdf> (hämtad 2017-12-02).

Lippin, T M (2006) Chemical Plants Remain Vulnerable to Terrorists: a Call to Action, Environmental Health Perspectives, Vol. 114, No. 9, s. 1307-1311.

Lipton E (2018) The Chemical Industry Scores a Big Win at the E.P.A, The New York Times, 7 juni 2018, <https://www.nytimes.com/2018/06/07/us/politics/epa-toxic-chemicals.html> (hämtad 2019-08-07).

Mendick R (2019) How the UK joined the dots from Salisbury Novichok attack to Vladimir Putin, The Telegraph, 6 januari 2019.

Merrick R (2017) Isis wants to carry out a chemical weapons attack in Britain the national security minister warns, Independent, 1 januari 2017.

MSB (2012) Årsredovisning, s. 14.

MSB (2017) Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikaliehantering, MSB1053 - reviderad november 2017, <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/28411.pdf> (hämtad 2019-08-07).

Musgrave A (2013) Database shows at least 8,000 chemical accidents nationwide since 2001, Muckrock News 18 juni 2013, <https://www.muckrock.com/news/archives/2013/jun/18/chemical-safety-board-least-8000-chemical-accident/> (hämtad 2019-03-06).

Nicol M (2018) Jihadis are plotting a devastating CHEMICAL WEAPONS attack in Britain and could launch a chlorine bomb on London Underground, security chiefs warn, Daily Mail, 8 december 2018.

Office of the Inspector General (2013) Effectiveness of the Infrastructure Security Compliance Division's Management Practices to Implement the Chemical Facility Anti-Terrorism Standards Program, Department of Homeland Security, mars 2013.

Office of the Press Secretary (2013) Presidential Policy Directive PPD-21, Critical Infrastructure Security and Resilience, February 12, 2013 <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2013/02/12/presidential-policy-directive-critical-infrastructure-security-and-resil> (hämtad 2017-10-05).

OPCW (2011) Decision. Components of an agreed framework for the full implementation of article XI. C-16/DEC.10 1 december 2011.

OPCW (2012) Do provisions to advance chemical facility safety also advance chemical facility security? An analysis of possible synergies, Conference: OPCW International Meeting on Chemical Safety and Security, At Tarnów, Poland, Vol. in: Paturej K, Rehn V, Runn P (eds) (november 2012) Meeting proceedings, OPCW, https://www.researchgate.net/publication/261031887_Do_provisions_to_advance_chemical_facility_safety_also_advance_chemical_facility_security_-_An_analysis_of_possible_synergies (hämtad 2018-11-21).

OPCW (2013) Note by the technical secretariat. The contribution of the OPCW to chemical safety and chemical security. S/1129/2013 30 september 2013, www.opcw.org (hämtad 2019-03-06).

OPCW (2016) Needs and Best Practices on Chemical Safety and Security Management, 25 November 2016, https://www.opcw.org/fileadmin/OPCW/ICA/ICB/OPCW_Report_on

Needs and Best Practices on Chemical Safety and Security ManagementV3-2_1.2.pdf, opcw.org (hämtad 2019-03-06).

OPCW (2016) Note by the technical secretariat. The OPCW's role in the field of chemical security. Discussion paper. S/1395/2016, 13 juni 2016, www.opcw.org (hämtad 2019-03-06).

OPCW (2017) Expert workshop on international chemical security coordination. 7 december 2017.https://www.opcw.org/fileadmin/OPCW/Protection-Against-CW/OPCW_Chemical_Security_Workshop_-_Informal_Summary_-_October_2017_-_for_release.pdf (hämtad 2019-03-06).

Orum P (2008) Chemical Security 101, What You Don't Have Can't Leak, or Be Blown Up by Terrorists Center for American Progress, november 2008, https://www.americanprogress.org/wp-content/uploads/issues/2008/11/pdf/chemical_security.pdf (hämtad 2018-10-09).

Pells R (2017) Potential for terrorist chemical attacks is a huge concern Britain's most senior fire chief warns, Independent, 7 januari 2017.

PricewaterhouseCoopers Australia (PwC) (2014) Australian Decision Regulation Impact Statement: Chemical Security, Toxic Chemicals of Security Concern, November 2014, <https://www.nationalsecurity.gov.au/Securityandyourcommunity/ChemicalSecurity/Documents/Regulation-Impact-Statement.pdf> (hämtad 2019-03-06).

Räddningstjänsten Skåne Nordväst (2014) Om larmet går, Viktigt att veta om det händer en allvarlig kemikalieolycka vid Kemira Kemi AB och Interlink AB i Helsingborg, http://www.rsnv.se/wp-content/uploads/2015/05/dok_kemirainfo_folder_2014.pdf (hämtad 2019-03-06).

Räddningstjänsten Skåne Nordväst (2014) Om larmet går, Viktigt att veta om det händer en allvarlig kemikalieolycka vid Kemira Kemi AB och Interlink AB i Helsingborg, http://www.rsnv.se/wp-content/uploads/2015/05/dok_kemirainfo_folder_2014.pdf (hämtad 2019-03-06).

Reachförordningen (2006) Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EG) No. 1907/2006, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2006R1907:20130701:SV:PDF> (hämtad 2018-10-12).

Regeringens Proposition (2014/15:60) Genomförande av Seveso III-direktivet, den 26 februari 2015, s. 30, på Internet:

<http://www.regeringen.se/content/1/c6/25/51/54/8311cba9.pdf> (hämtad 2019-03-06).

Reiners G (2011) Terrorism security in the chemical industry: Results of a qualitative investigation, *Security Journal*, 24(1) 2011, s. 69-84.

Roffey R (2010) Terrorism and Proliferation Concerns, Presented at the First European Meeting on Terrorist Threat & Fight Against Terrorism, Fondation Recherche Strategique, Paris, February 11-12 2010.

Roffey R, Ryghammar L och Trané C (2015) Säkerhetshot och den kemiska industrin, FOI-R--4167--SE.

Roffey R. (2012) Samhällets förmåga att hantera en antagonistisk händelse med farliga ämnen, FOI - Totalförsvaret forskningsinstitut, FOI-R--3536--SE.

Salvi O och Gaston D (2004) Risk assessment and risk decision-making process related to hazardous installation in France, *Journal of Risk Research*, Vol. 7, Issue 6, s. 599-608, 2004, <http://dx.doi.org/10.1080/1366987042000192192> (hämtad 2017-11-21).

SCHEER (2017) Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks (SCHEER) Guidance on ad hoc rapid risk assessment of serious cross-border chemical health threats performed by the SCHEER. https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/scheer/docs/scheer_o_005.pdf (hämtad 2019-03-06).

Schierow, L-J (2005) Chemical Plant Security, Report for Congress, No. RL31530.

Shea D A (2014) Chemical Facility Security: Issues and Options for the 113th Congress, R42918, Congressional Research Service, 7-5700, www.crs.gov, 11 december 2014 <https://fas.org/sgp/crs/homesecc/R42918.pdf>; Statutory Authority for the Chemical Facility Anti-Terrorism Standards (CFATS): A Comparison of H.R. 4007 and P.L. 109-295, Section 550, 17 juli 2014, <https://fas.org/sgp/crs/homesecc/R43650.pdf> (hämtade 2019-08-07).

Smith P, Cefic Executive Director Product Stewardship (2017) New chemicals legislation should focus on safe use, 24 augusti 2017. https://chemycal.com/news/ddb67f26-33ca-4406-b6e9-c2c962918a07/New_chemicals_legislation_should_focus_on_safe_use (hämtad 2019-03-06).

SOU (2014:17) Genomförande av Seveso III-direktivet..., s 22 och s.87.

Statens offentliga utredningar, SOU (2013:14) En översyn inom Sevesoområdet... s. 11.

Tank Storage Magazine (2017) Practical consequences of the EU Seveso rules in Germany, 24 October 2017, http://www.tankstoragemag.com/display_news/10019/Practical_consequences_of_the_EU_Seveso_rules_in_Germany/ (hämtad 2019-03-06).

Texas Monthly (2004) Attack Here, November, <https://www.texasmonthly.com/articles/attack-here/> (hämtad 2018-10-03).

The Louisiana Weekly (2014) U.S. Eyes European Safety Standards for Oil Refineries, April 14, https://www.huffpost.com/entry/us-eyes-european-safety-s_b_5150307 (hämtad 2018-11-05).

Tierny L (2013) Obama mandate calls for safer chemical facilities, Chemistry World, augusti 2013, <https://www.chemistryworld.com/news/obama-mandate-calls-for-safer-chemical-facilities/6464.article> (hämtad 2019-03-06).

Trager (2012) EPA data decision sparks security row, Chemistry World 12 februari 2012, <https://www.chemistryworld.com/news/epa-data-decision-sparks-security-row/3001467.article> (hämtad 2019-08-07).

Trager R (2008) US chemical industry wary of facilities danger list, Chemistry World, 1 December 2008, <https://www.chemistryworld.com/news/us-chemical-industry-wary-of-facilities-danger-list/3004186.article> (hämtad 2019-08-07).

Trager R (2011) EPA discloses confidential chemical information, , Chemistry World, 11 juni 2011, <https://www.chemistryworld.com/news/epa-discloses-confidential-chemical-information/3001471.article> (hämtad 2019-08-07).

Trager R (2016) Chemical plant safety plan deemed insufficient, Chemistry World, 19 maj 2016, <https://www.chemistryworld.com/news/chemical-plant-safety-plan-deemed-insufficient/1010218.article> (hämtad 2019-08-07).

Trager R (2016) US chemical regulations finally updated, Chemistry World 10 Juni 2016 <https://www.chemistryworld.com/news/us-chemical-regulations-finally-updated/1010188.article> (hämtad 2019-08-07).

Trager R (2017) US chemical assessment programme under fire, Chemistry World, 8 September 2017
<https://www.chemistryworld.com/news/us-chemical-assessment-programme-under-fire/3007965.article> (hämtad 2019-08-07).

Tunemalm A-K, Lindahl D, Liljedahl B och Normark M (2019) Antagonistiska hot och kemiindustrin, FOI-R--4785--SE.

U.S. Department of Homeland Security, Register, 6 CFR Part 27, Part II, Appendix to Chemical Facility Anti-Terrorism Standards; Final Rule, 20 November, 2007, på Internet:
http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/chemsec_appendixa-chemicalofinterestlist.pdf (hämtad 2017-09-30).

U.S. Department of Justice DOJ (2001) Guide for the Selection of Chemical and Biological Decontamination Equipment for Emergency First Responders Volume 1, oktober,
<https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/189724.pdf> (hämtad 2018-10-05).

U.S. White House (2013) FACT SHEET: Executive Order on Improving Chemical Facility Safety and Security, Office of the Press Secretary, 1 augusti 2013, <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2013/08/01/fact-sheet-executive-order-improving-chemical-facility-safety-and-security> (hämtad 2019-08-07).

UK National Counter Terrorism Security Office (2018) Industry Self-Delivery enters a new phase NaCTSO to launch ACT Awareness eLearning in April 2018,
<https://www.gov.uk/government/news/industry-self-delivery-enters-a-new-phase> (hämtad 2019-03-22).

Ulph S (2006) Internet Mujahideen intensify research on U.S. economic targets, Terrorism Focus, Vol. III, Issue 2:18 Jan,
<http://www.jamestown.org/terrorism/news/article.php?articleid=2369869> (hämtad 2019-03-06).

US Congress (2012) The Chemical Facility Anti-Terrorism Standards Program: A Progress Report: Hearing Before the Subcommittee on the Environment and the Economy of the Committee on Energy and Commerce of the House of Representatives, 112th Congress, 2nd Session (September 11, 2012): 65.

US Congress (2013) Chemical Facility Anti-Terrorism Standards (CFATS) Program: "A Progress Update Hearing Before the Subcommittee on Environment and the Economy of the Committee on Energy and Commerce", House of Representatives, 130th Congress, First Session, March 14, 2013, Serial No. 113-15.

VERTIC (2018) VERTIC at the Fourth CWC Review Conference, <http://www.vertic.org/pages/posts/vertic-at-the-fourth-cwc-review-conference-860.php> (hämtad 2018-12-05)

VNCI, The Royal Association of the Dutch Chemical Industry, <http://dashboard.vnci.nl/view/user/login> (hämtad 2019-03-06).

Ward C (2016) The UK's Cybersecurity Regulatory Landscape: An Overview, Cybersecurity & Data Breaches, International/EU Privacy, 13 december 2016, <https://www.hldataprotection.com/2016/12/articles/international-eu-privacy/the-uks-cybersecurity-regulatory-landscape-an-overview/> (hämtad 2019-08-07).

Zornick G (2017) Why Does Trump Want to Stop Investigating Chemical Accidents? The Nation, 23 mars 2017, <https://www.thenation.com/article/why-does-trump-want-to-stop-investigating-chemical-accidents/> (hämtad 2019-08-07).

Zuckerman J (2012) U.S. CFATS Regulations Too Complex, Overly Burdensome, The Heritage Foundation, Report 12 augusti 2012, <http://www.heritage.org/homeland-security/report/chemical-security-the-us-cfats-regulations-too-complex-overlyburdensome> (hämtad 2019-03-06).

Bilaga 1 - Exempel på allvarliga olyckor och incidenter i kemisk industri

Kemiska industriolyckor exemplifierar de konsekvenser som även kan ske vid en attack som syftar till farliga kemikalieutsläpp. Mellan 2004 och 2013 i USA skedde 1 500 kemiska utsläpp eller explosioner, vilka orsakat 17 000 skadade och 58 dödsfall. Sedan 2013 har ytterligare hundratals incidenter inträffat inom kemisk industri.⁶⁴ Från 2009 till 2014 inträffade 27 allvarligare incidenter, som orsakade 75 dödsfall förutom andra skador.⁶⁵

I denna bilaga ges exempel på några identifierade avsiktligt orsakade händelser inom kemiska industrier och några utvalda olyckor, som orsakat utsläpp av farliga kemiska ämnen, explosioner eller brand, för att illustrera den typ av olyckor som kan inträffa och vilka konsekvenserna kan bli. Vidare exemplifieras hur händelser rapporteras och sammanställs (databaser) i de olika länderna. Databaserna är i allt väsentligt fokuserade på olyckor, även om det i något fall går att identifiera avsiktliga händelser. Ofta är orsaken dock okänd, varvid ett mörkertal kan vara möjligt.

Det bör dock påpekas att risken för antagonistiska händelser (hotet) inte ska härledas ur de konsekvenser som olyckorna orsakar utan till angräparnas avsikt och förmåga att genomföra exempelvis ett attentat mot en anläggning eller en stöld av prekursorer eller farliga ämnen.

EU

Antalet Sevesoverksamheter inom EU 2018 uppges vara 6 767 på lägre och 5 080 på högre kravnivå enligt eSPIRS⁶⁶, dvs. totalt 11 847 stycken. Mellan 2000 och 2014 rapporterades totalt 490 olyckor (inklusive stora olyckor) till eMARS-databasen. Av de 490 olyckorna var 421 stora olyckor. I genomsnitt har 33 nya olyckor rapporterats i eMARS-databasen per år sedan 2000, baserat på alla data. Medelvärdet för stora olyckor är cirka 30 årligen mellan 2000 och 2014.

⁶⁴ *Huffington Post* (2017) Burning Houston Chemical Plant Highlights Trump-Pruitt Refusal To Improve Chemical Safety, 1 september, http://www.huffingtonpost.com/entry/burning-houston-chemical-plant-highlights-trump-pruitt_us_59a838fde4b096fd8876c11f (hämtad 2017-09-06).

⁶⁵ U.S. Executive Order 13650 (2014) Actions to Improve Chemical Facility Safety and Security a Shared Commitment, Report for the President, May, Appendix D, <https://www.osha.gov/chemicalexecutiveorder/> (hämtad 2017-09-12).

⁶⁶ European Commission, JRC, eSPIRS, <https://minerva.jrc.ec.europa.eu/en/espirts/content> (hämtad 2017-10-15).

Storbritannien

Mellan 2003 och 2016 har i Storbritannien publicerats rapporter över kemiska incidenter som skett i syfte att ge information till sjukvård och räddningstjänst som arbetar med att hantera och förebygga kemiska incidenter.⁶⁷ HSE utvärderar stora och små olyckshändelser inom bl.a. industrin och utfärdar korta rapporter och bulletiner.⁶⁸

Avsiktliga händelser

En undersökning som Public Health England PHE genomfört av kemiska incidenter i England och Wales mellan 2011 och 2015 visade att ca 5 % av händelserna var avsiktliga.⁶⁹

Olyckor

Buncefield 2005

I december 2005 inträffade en serie explosioner och bränder på en oljedepå i Buncefield norr om London, den femte största av landets 108 oljedepåer. Olyckan inträffade turligt nog en söndagsmorgon kl. 06.00, vilket innebar att ingen skadades. Orsaken till olyckan var att ett mycket stort ångmoln av bensin antändes vid en parkeringsplats utanför depåområdet. På industriområdet fanns 92 företag. Antändningen ledde till en serie explosioner som i sin tur orsakade bränder i cisterner och byggnader. Den kraftigaste av explosionerna medförde ett skalv motsvarande 2,4 på Richterskalan. Vid olyckan förvarades 194 miljoner liter bensin, diesel och flygbränsle på depån. Bränderna som följde av explosionerna involverade 23 större cisterner. Tryckvågorna från explosionerna skadade fönster och fasader på byggnader som låg upp till 8 km från depån. Det tog 32 timmar att få huvudbranden under kontroll. Förutom stora ekonomiska skador ledde olyckan till omfattande miljöskador i form av bl.a. förorening av luften från branden och att 800 000 liter förorenat släckvatten läckte ut i en flod. Förorening av grundvattnet mättes upp så långt

⁶⁷ CHaP Chemical Hazards and Poisons Report, <https://www.gov.uk/government/collections/chemical-hazards-and-poisons-reports>.

⁶⁸ C&EN (2016) The uneven world of chemical accident investigation, Volume 94 Issue 34, pp. 18-20, Issue Date: August 29, 2016, <https://cen.acs.org/articles/94/i34/uneven-world-chemical-accident-investigation.html>.

⁶⁹ CHaP (2016) Chemical Hazards and Poisons Report, Issue 26 April, pp. 6-17, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/522065/CHaP_Report_26_V2.pdf.

som 2 km från depån. Trots de omfattande skadorna på egendom och miljö skadades endast 43 personer lindrigt.^{70,71,72}

Flixborough 1974

I Flixborough i Storbritannien inträffade 1974 en olycka, där ämnet cyklohexan läckte ut varvid ett ångmoln antändes och exploderade. Vid olyckan dog 28 människor och ca 100 personer skadades i den explosion och brand som utbröt. 1 800 byggnader skadades och om olyckan hade inträffat på en vardag hade troligen över 500 personer dött. Det brann på anläggningen i tio dagar efter olyckan. Vid olyckan drabbades även intilliggande industri inom området.^{73,74,75,76}

Nederländerna

TNO har en databas, FACTS, som registrerar incidenter med farliga ämnen inklusive antagonistiska handlingar, vilka indelas i ett stort antal kategorier. Tjänsten är en betalservice.^{77,78,79}

Avsiktliga händelser

Inga identifierade (men FACTS-tjänsten har inte använts i studien pga. kostnaden).

-
- ⁷⁰ The Buncefield incident, 11 December 2005, The final report of the Major Incident Investigation Board, 11 December 2008, <http://www.buncefieldinvestigation.gov.uk/reports/volume2a.pdf> (hämtad 2017-10-12).
- ⁷¹ Buncefield explosion official investigation website, <http://www.buncefieldinvestigation.gov.uk/index.htm> (hämtad 2017-10-21).
- ⁷² International Herald Tribune (2005) Huge Explosions at Oil Depot North of London leave 43 Hurt, 22 December.
- ⁷³ AV (2013) Rutiner för identifiering och bedömning av risker, Tillsynsstöd vid Sevesotillsyn, Arbetsmiljöverket.
- ⁷⁴ MSB (2017) Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikaliehantering, MSB1053 - reviderad november 2017, <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/28411.pdf> (hämtad 2019-08-07).
- ⁷⁵ Process Safety Facility Planning and Siting (2011) 23 March, <http://aiche-philadelphia.org/wp-content/uploads/events/0323presentation.pdf> (hämtad 2017-10-05).
- ⁷⁶ SOU (2013:14) En översyn inom Sevesoområdet, s. 53.
- ⁷⁷ FACTS chemical accident database, <http://www.factsonline.nl/>.
- ⁷⁸ Personlig kommunikation med Pieter C van Beek, FACTS database manager, 2018-05-23.
- ⁷⁹ FACTS is a database which contains information on more than 24000 (industrial) accidents (incidents) involving hazardous materials or dangerous goods worldwide. (restricted access).

*Olyckor*Enschede 2000

Explosion av ett lager med fyrverkerier den 13 maj 2000 i Enschede. Lagret, som ursprungligen byggdes för att rymma 18 ton fyrverkerier, var vid tidpunkten för dessa händelser ett lager för nästan 180 ton fyrverkerier. Resultatet av olyckan var katastrofalt: 22 dödsfall varav fyra brandmän. Totalt skadades 974 personer, varav 50 allvarligt. Hus och andra strukturer slogs ut inom en radie på 250 m runt platsen. Totalt blev 500 hem eller företag förstörda eller skadade och Enschede kommun beslutade att evakuera och riva dessa. Fastighetsskador bedömdes till 1 miljard floriner, dvs. 500 miljoner Euro.⁸⁰

Rotterdam 2003

Vid lossning av fartyg till en lagertank läckte 17 000 ton ortho-cresol ut den 16 januari 2003 i Rotterdam. Detta resulterade i ett ångmoln som rörde sig mot stadsdelen Vlaardingen i närheten. Ämnet är frätande, giftigt och har en obehaglig doft redan i låga koncentrationer. Ingen person blev allvarligt skadad. Grannbolag måste stoppa sin verksamhet, i staden Vlaardingen ljud sirenerna, kollektivtrafiken stoppades och myndigheterna sa till befolkningen att skydda sig och hålla fönster och dörrar stängda. Floden Nieuwe Maas trafik avbröts och järnvägstrafiken i Rotterdam, Hoek van Holland stoppades.⁸¹

Frankrike

I Frankrike finns databasen ARIA där incidenter eller olyckor sammanställs, vilka var eller kan bli allvarliga och skada människor eller miljö.^{82,83,84} ARIA-databasen innehåller uppgifter om kemisk industri och av antalet händelser som registrerats från år 1992 till juni 2015 berörde

⁸⁰ French Sustainable Development Ministry - DGPR / SRT / BARPI (2009) Explosion of a fireworks warehouse, May 13, 2000 Enschede The Netherlands, Aria Report No. 17730, September, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files_mf/FD_17730enschede2000_ang.pdf (hämtad 2017-11-14).

⁸¹ French Inspectorate/IMPEL (2003) Lessons Learnt from Industrial Accidents, Seminar – DIJON, 4th and 5th November, Ministère de l'Ecologie et du développement durable France, http://www.impel.eu/wp-content/uploads/2016/06/accidents_Dijon_2003_en.pdf (hämtad 2017-11-19).

⁸² The ARIA Database, <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/the-barpi/the-aria-database/?lang=en>.

⁸³ ARIA Newsletter (2017) Geographical distribution of industrial accidents in France, September, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/08/2017-08-11_FLASHARIA_localite_JFM_Vfinale-EN.pdf (hämtad 2017-11-21).

⁸⁴ ARIA Database, www.aria.developpement-durable.gouv.fr (hämtad 2017-11-21).

2 555 kemisk industri varav 35 stycken, eller cirka 1 % av händelserna, orsakades av antagonistiska handlingar. Bland dessa händelser var endast 15 Seveso-anläggningar, varav fem inträffade år 2015.⁸⁵

Det är möjligt att denna andel är underskattad, ungefär 30-40 % av olyckorna har inte en tydligt identifierad orsak och vissa av dessa kan därför tänkas vara kopplade till avsiktliga incidenter.^{86,87}

Avsiktliga händelser

Marseilles 2015

Tre avsiktligt initierade explosioner inträffade vid raffinaderiet Berre L'Etang i Marseilles den 14 juli 2015. Explosionerna orsakade brand i två stora tankar med raffinerat nafta belägna 500 m från varandra och det krävdes insats med 50 brandbilar under en dag för att släcka bränderna. Franska myndigheter uppger att de har hittat resterna av en elektronisk detonator och ett uppskuret hål i staketet runt tankarna. En tredje enhet exploderade på en annan tank men orsakade ingen brand, enligt tidningen Le Parisien. Tjuvarna kunde fritt vandra runt på området och öppnade dörrarna till 12 byggnader för att leta efter tjuvbyte innan de oantastade lämnade platsen. Detta var den andra stora attacken på en fransk Seveso-anläggning på tre veckor.^{88,89,90}

⁸⁵ IMPEL, Preventing and minimizing acts of malicious intent, IMPEL - French Ministry of Sustainable Development/DGPR/SRT/BARPI, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/06/50_2016-12-28_FT_malveillance_EN.pdf (hämtad 2017-11-22).

⁸⁶ Gilles Deleuze, Eric Chatelet, Patrick Laclemece, Julien Piwovar, Bastien Affeltranger (2008) Are safety and security in industrial systems antagonistic or complementary issues? In Safety, Reliability and Risk Analysis: Theory, Methods and Applications, Vol. 4, pp. 3039-3102, <https://www.scribd.com/document/318290327/Safety-Reliability-and-Risk-Analysis-pdf> (hämtad 2017-11-19).

⁸⁷ S. Descourriere (2004) Eléments de réflexion sur la malveillance, DRA 34, INERIS, Décembre.

⁸⁸ ARIA N° 46801 - 14/07/2015 - FRANCE - 13 - BERRE-L'ETANG, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/46801_en/?lang=en (hämtad 2017-11-19).

⁸⁹ Ministry of the Environment, Energy and the Sea (2017) Lessons Learnt from Industrial Accidents, 31 May and 1 June 2017 – Lyon 12th SEMINAR, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/06/Brochure_IMPEL2017_EN.pdf (hämtad 2017-11-19).

⁹⁰ Reuters World News (2015) Criminal intent seen in petrochemical fire on French Bastille Day, July 14, <https://uk.reuters.com/article/uk-france-fire-intent/criminal-intent-seen-in-french-petrochemical-fires-source-idUKKCN0PO0S420150714> (hämtad 2017-11-19).

Lyon 2015

Ett exempel på en terrorattack mot en kemisk fabrik, en Seveso-anläggning som omfattas av den lägre kravnivån, inträffade i franska Saint-Quentin-Fallavier nära Lyon den 26 juni 2015. Företaget, Air-products, var amerikanskt och producerade industriell syrgas och vätgas. En terrorist som arbetade med leveranser till fabriken försökte sedan han kommit in på området ramma en gasfylld tank, men någon gas läckte aldrig ut. I samband med dådet halshöggs han chefen på anläggningen. Förövaren hade tidigare av franska myndigheter kopplats till en extrem islamist-grupp.^{91,92,93,94,95}

I ARIA finns även exempel på stölder inom kemikalieindustrin.^{96,97,98,99} Bland annat misstänks en terrororganisation ligga bakom en stöld av 2 000 liter nitrometan från en kemikalietillverkare.¹⁰⁰ Andra händelser involverar anlagda bränder^{101, 102} och misstänkt avsiktliga utsläpp av cyanid.^{103,104}

⁹¹ ARIA N° 46767 - 26/06/2015 - FRANCE - 38 - SAINT-QUENTIN-FALLAVIER, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46767_en/?lang=en

⁹² Ministry of the Environment, Energy and the Sea (2017) LESSONS LEARNT from INDUSTRIAL ACCIDENTS, 31 May and 1 June 2017 – Lyon 12th SEMINAR, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/06/Brochure_IMPEL2017_EN.pdf

⁹³ ITV (2015) Man found decapitated in France terror attack, 26 June.

⁹⁴ Daily Star (2015) French factory terrorist 'took a selfie with boss he had just beheaded, 28 June.

⁹⁵ Chemistry World (2015) Failed terror attack raises alarms about chemical plant security, 2 July.

⁹⁶ ARIA N° 31218 - 22/12/2005 - FRANCE - 27 – HEUDEBOUVILLE, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31218_en/?lang=en

⁹⁷ ARIA N° 24426 - 14/03/2003 - FRANCE - 33 – BARSAC, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24426_en/?lang=en

⁹⁸ ARIA N° 23459 - 31/10/2002 - FRANCE - 74 – CLUSES, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23459_en/?lang=en

⁹⁹ ARIA N° 25665 - 01/10/2003 - FRANCE - 31 – TOULOUSE, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25665_en/?lang=en

¹⁰⁰ ARIA N° 34096 - 10/10/2007 - FRANCE - 42 – LORETTE, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34096_en/?lang=en

¹⁰¹ ARIA N° 7485 - 27/09/1995 - FRANCE - 78 - LES MUREAUX, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7485_en/?lang=en

¹⁰² ARIA N° 10584 - 10/01/1997 - FRANCE - 14 - HEROUVILLE-SAINT-CLAIR, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10584_en/?lang=en

¹⁰³ ARIA N° 16025 - 07/04/1998 - FRANCE - 68 – ALTKIRCH, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16025_en/?lang=en

¹⁰⁴ ARIA N° 16040 - 14/04/1998 - FRANCE - 68 – ALTKIRCH, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16040_en/?lang=en

*Olyckor*Saint Auban 2003

Den 12 januari 2003 skedde ett utsläpp av klorgas från en kemisk fabrik i Saint Auban, Alpes de Haute Provence. Anläggningen syntetiserar tre typer av produkter: polyvinylklorid (PVC), klorerade lösningsmedel (trikloretan, trikloretylen) och syror (saltsyra, monoklorättiksyra). Denna anläggning klassificeras som en Seveso-anläggning som tillhör den högre kravnivån för användning och/eller tillverkning av klor, brom, saltsyra, vinylkloridmonomer och lösningsmedel. Cirka 2 kg klor släpptes ut i atmosfären, dvs. ungefär 600 liter gas.^{105,106}

Wittelsheim 2002

Den 10 september 2002 brann det i ett underjordiskt förråd för farligt industriellt avfall i Wittelsheim i Alsace-regionen i Frankrike, nära staden Mulhouse. Lagringen sker 600 m under marknivån med en maximal tillåten kapacitet på 320 000 ton avfall varav en högsta årlig mängd på 50 000 ton. Avfallet innehåller olika ämnen, bl.a. förbränningsavfall, arsenik, krom, kvicksilveravfall, laboratorieavfall och avfall som innehåller asbest. Branden utbröt i en del som innehöll 1 800 ton avfall: trummor av arsenikförorenad jord, behållare med hushålls- och industriavfall samt asbestavfall. Vid ingången till anläggningen mättes betydande koncentrationer av svaveldioxid. Analyser som genomfördes visade värden som översteg de godkända normerna för två cancerframkallande föroreningar, bensen och benspyren. Händelsen resulterade inte i någon hälsorisk för boende nära anläggningen, men flera arbetare utsattes för rök under brandbekämpningen och klagade över irritation i luftvägar.^{107,108}

¹⁰⁵ ARIA N° 23854 - 12/01/2003 - FRANCE - 04 - CHATEAU-ARNOUX-SAINT-AUBAN, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/23854_en/?lang=en

¹⁰⁶ French Inspectorate/IMPEL (2003) Lessons Learnt from Industrial Accidents, Seminar – DIJON, 4th and 5th November, Ministère de l'Ecologie et du développement durable France, http://www.impel.eu/wp-content/uploads/2016/06/accidents_Dijon_2003_en.pdf (hämtad 2017-11-15).

¹⁰⁷ ARIA N° 23030 - 10/09/2002 - FRANCE - 68 – WITTELSHEIM, https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/23030_en/?lang=en

¹⁰⁸ French Inspectorate/IMPEL (2003) Lessons Learnt from Industrial Accidents, Seminar – DIJON, 4th and 5th November, Ministère de l'Ecologie et du développement durable France, http://www.impel.eu/wp-content/uploads/2016/06/accidents_Dijon_2003_en.pdf (hämtad 2017-11-15).

Toulouse 2001

Den 21 september 2001 upplevde Toulouse i Frankrike en av landets största industriolyckor. En massiv explosion av ammoniumnitrat inträffade i en anläggning som producerar gödselmedel och en mängd kemiska produkter, bara 3 km från staden Toulouse. Omkring 200-300 ton ammoniumnitrat förvarades i anläggningen när explosionen inträffade och man uppskattar att 40-80 ton av materialet detonerade. Explosionen gav upphov till en 7-8 m djup krater med en yta på 65 x 54 m. Explosionen orsakade att 30 personer dog (varav 10 utanför industrin) och 2 240 personer skadades. Totalt 500 hus fick sådana skador att man inte kunde bo i dem och kostnaderna för olyckan uppskattades till flera miljarder Euro. I efterspelet av händelsen uppmanade Toulouse borgmästare att alla anläggningar med hantering av farliga ämnen omlokaliseras bort från områden där människor bor och vistas.^{109,110,111,112}

Tyskland

ZEMA, den databas där olyckor enligt tysk lag måste registreras, utvärderas. Databasen utgör även underlag till en årsrapport.¹¹³

Avsiktliga händelser

Två avsiktligt orsakade händelser finns registrerade i ZEMA, en anlagd brand i en anläggning för mellanlagring för avfall¹¹⁴ och en händelse när ventilerna på lagringstankar i en produktionsanläggning för fenolharts och polyuretanskum avsiktligt öppnades och orsakade ett utsläpp.¹¹⁵

¹⁰⁹ ARIA N° 21329 - 21/09/2001 - FRANCE - 31 – TOULOUSE,
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/21329_en/?lang=en

¹¹⁰ Taveau, Jérôme (2010) Risk assessment and land-use planning regulations in France following the AZF disaster, Journal of Loss Prevention in the Process Industries 23: 813e823.

¹¹¹ Dechy, Nicolas, Thomas Bourdeaux, Nadine Ayrault, Marie-Astrid Kordek, Jean-Christophe Le Coze (2004) First lessons of the Toulouse ammonium nitrate disaster, 21st September 2001, AZF plant, France, Journal of Hazardous Materials, Vol. 111, s. 131–138.

¹¹² BBC News (2001) Anger at Toulouse blast location, 22 September, 2001,
<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/1557644.stm>

¹¹³ <http://www.infosis.uba.de/index.php/en/site/13947/zema/index.html>

¹¹⁴ ZEMA - Detailansicht für Störfall vom 22.05.2011, 2011-05-22 Brand in einem Sonderabfallzwischenlager,
<https://www.infosis.uba.de/index.php/de/site/12981/zema/index/16034.html>

¹¹⁵ ZEMA - Detailansicht für Störfall vom 19.12.1993, 9340 (1993-12-19 Explosion von Leichtbenzin mit Folgebrand),
<https://www.infosis.uba.de/index.php/de/site/12981/zema/index/2911.html>

Kategorin okänd orsak är dock tämligen vanlig och skulle kunna innebära att det finns ett mörkertal avseende avsiktliga handlingar och intrång.¹¹⁶

Olyckor

Ludwigshafen 2016

Fyra personer dog och flera skadades vid en explosion i BASF kemianläggning i Ludwigshafen 2016. Där finns världens största kemianläggningar som täcker en yta på 10 km² och har 36 000 anställda. Man stängde 14 anläggningar och två krackningsanläggningar omedelbart efter explosionen. Polisen har uteslutit att det var ett terroristattentat utan orsaken bedöms vara att en underleverantör kapade fel rörledning av misstag. Nyheten om explosionen kom bara två timmar efter en explosion i BASF anläggning i Lampertheim.^{117,118}

USA

US Chemical Safety Board har sedan 2001 utvärderat olyckor inom kemisk industri i USA. Organisationen har en databas som visar att minst 8 000 kemiska olyckor har inträffat mellan 2001 till 2012, vilka resulterande i utsläpp, läckage och explosioner.¹¹⁹

Avsiktliga händelser

I en studie av olyckor med oljetankar konstaterades att den fjärde vanligaste orsaken (7,4 %) var sabotage.¹²⁰

¹¹⁶ Personlig kommunikation med Michael Kleiber, Safety of Installations, Umweltbundesamt (German Environment Agency), 2018-05-30

¹¹⁷ DW (2017) Fourth person dies after BASF chemical plant blast in Ludwigshafen, 29 October, <http://www.dw.com/en/fourth-person-dies-after-basf-chemical-plant-blast-in-ludwigshafen/a-36198889> (hämtad 2017-11-22).

¹¹⁸ Reuters (2016) At least two dead in explosion at German BASF chemical plant, 17 October, <https://www.reuters.com/article/us-basf-blast-fire/at-least-two-dead-in-explosion-at-german-basf-chemical-plant-idUSKBN12H12R> (hämtad 2017-11-22).

¹¹⁹ Muckrock News (2013) Database shows at least 8,000 chemical accidents nationwide since 2001, 18 June, <https://www.muckrock.com/news/archives/2013/jun/18/chemical-safety-board-least-8000-chemical-accident/> (hämtad 2017-10-09).

¹²⁰ Chang James I, et.al. (2005) A Study of Oil Tank Accidents, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Vol. 19, Issue 1, pp. 51-59.

Texas 2013

2013 inträffade en explosion i en anläggning i västra Texas med ammonitrat varvid 15 personer dog och 160 skadades. Undersökningar visade att orsaken var sabotage.^{121,122,123}

Kalifornien 1999

År 1999 planerade tre män att spränga en av USA största anläggningarna med stora kvantiteter propan (Elk Grove, Kalifornien). Anläggningen hade två stora tankar med 45 miljoner liter propan och flera mindre tankar med propan samt tre järnvägsvagnar med 150 000 liter propan. Lyckligtvis misslyckades attentatet, men om det lyckats kunde en mycket omfattande eldstorm ha drabbat stora befolkade områden.^{124,125,126}

Texas 1997

År 1997 inträffade Sour-Gas Plot, när några medlemmar i en grupp med koppling till Ku Klux Klan planerade att spränga en anläggning som hanterade naturgas i Texas för att orsaka utsläpp av stora kvantiteter

-
- ¹²¹ Selam Gebrekidan and Joshua Schneyer (2013) Texas fertilizer plant had a history of theft, tampering, Milwaukee Wisconsin Journal Sentinel, May 4, <http://www.jsonline.com/news/usandworld/at-texas-fertilizer-plant-a-history-of-theft-tampering-ar9qv80-206104341.html> (hämtad 2017-09-12).
- ¹²² Babrauskas, V. (2017) The ammonium nitrate explosion at West, Texas: A disaster that could have been avoided. *Fam Fire and Materials*, Volume 42, Issue 2, March 2018, p 164-172, <https://doi.org/10.102/fam.2468>
- ¹²³ U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board, Final Investigation Report Board Vote Copy, West Fertilizer Company Fire and Explosion (15 Fatalities, More Than 260 Injured) APRIL 17, 2013, Report 2013-02-I-TX, <https://www.asmark.org/NewsLetters/attachments/WestFertilizer-CSB-Report.pdf>
- ¹²⁴ Gary Ackerman, Markus Binder, and Robert Denaburg (2014) Are U.S. chemical facilities still open to terrorist attacks? 28 August, START Consortium, National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism, University of Maryland <http://www.start.umd.edu/news/are-us-chemical-facilities-still-open-terrorist-attacks> (hämtad 2017-09-18).
- ¹²⁵ Chemical and Biological Non-State Adversaries Database (CABNSAD), (College Park, MD.: National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism, 2014).
- ¹²⁶ Tom Coburn, Chemical Insecurity: An Assessment of Efforts to Secure the Nation's Chemical Facilities from Terrorist Threats, U.S. Senate Homeland Security & Governmental Affairs Committee (July 29th, 2014).

svavelväte från tankar på området. Avsikten var avleda uppmärksamheten för att kunna utföra ett penningstransportån i en angränsande stad.^{127,128}

Olyckor

Texas 2017

Orkanen Harvey 2017 orsakade stor förödelse, däribland en översvämning och brand i en kemianläggning som ägs av den franska Arkema-gruppen nära Houston i Texas. Anläggningen hade stora kvantiteter väteperoxid och organiskt material samt producerar organiska peroxider. Många av dessa peroxider är instabila och måste förvaras vid låg temperatur. I samband med stormen slogs strömmen ut inklusive möjligheter till reservkraft, varvid temperaturen steg och kemikalierna självan-tände.^{129,130,131} På grund av orkanen fick 61 % av etylen, 65 % av polypropylen, 51 % polyetylenproduktionen för USA stoppas pga. Harvey.¹³² 350 000 pounds, ca 159 000 kg, organiska peroxider brann upp och 200 personer som bodde nära det drabbade området evakuerades och fick återvända hem först efter en vecka.¹³³

¹²⁷ Gary Ackerman, Markus Binder, and Robert Denaburg (2014) Are U.S. chemical facilities still open to terrorist attacks? 28 August, START Consortium, National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism, University of Maryland <http://www.start.umd.edu/news/are-us-chemical-facilities-still-open-terrorist-attacks> (hämtad 2017-09-18).

¹²⁸ Chemical and Biological Non-State Adversaries Database (CABNSAD), College Park, MD.: National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism, 2014.

¹²⁹ Chemistry World (2017) What's happening at the Arkema chemical plant, 2 September.

¹³⁰ Huffington Post (2017) Burning Houston Chemical Plant Highlights Trump-Pruitt Refusal To Improve Chemical Safety, 1 September, http://www.huffingtonpost.com/entry/burning-houston-chemical-plant-highlights-trump-pruitt_us_59a838fde4b096fd8876c11f (hämtad 2017-09-28).

¹³¹ Chemistry World (2017) Hurricane hammers US chemical industry, 1 September.

¹³² MSN News (2017) Texas Explosions Show Chemical Industry Pushed to Its Limits, 31 August, <https://www.msn.com/en-us/news/us/texas-explosions-show-chemical-industry-pushed-to-its-limits/ar-AAr1AKL> (hämtad 2017-09-27).

¹³³ CSB Investigation Report, May 13 2018, Organic Peroxide Decomposition, Release, and Fire at Arkema Crosby Following Hurricane Harvey Flooding Crosby, Texas Incident Date: August 31, 2017 Exposures to Emergency Responders, Community Evacuation, and Property Damage, www.csb.gov/file.aspx?DocumentId=6068

Deepwater Horizon 2010

År 2010 råkade oljeplattformen Deepwater Horizon ut för explosion, brand och oljeutsläpp i Mexikanska Golfen, varvid elva arbetare omkom. Det var det största oljeutsläppet i USA:s historia.^{134,135}

Texas 2005

Den 23 mars 2005 utbröt brand och explosion vid BP:s Texas City Raffinaderi i Texas City, 15 personer dog och 170 skadades.¹³⁶

Georgia 2008

År 2008 inträffade en explosion i sockerraffinaderiet Imperial Sugar i Port Wentworth, Georgia. Tretton personer dog och 42 skadades pga. en dammexplosion.¹³⁷

Florida 2007

En olycka inträffade i en kemisk tillverkningsanläggning (tillsatser till bensen) i Jacksonville, Florida den 19 december 2007. En kraftig explosion och brand dödade 4 anställda och skadade 32, varav 4 anställda och 28 medborgare som arbetade i närliggande företag. Denna anläggning blandade och sålde lösningsmedel och framställde bl.a. metylcyklopentadienyl och mangantrikarbonyl.¹³⁸

Texas 1989

Den 23 oktober 1989 inträffade vid Phillips 66 Co i Pasadena i Texas, som producerade polyetylen, en explosion och brand bröt ut med utsläpp av >38 500 kg brännbar processgas. Tre personer dog och mer än 130

¹³⁴ EHS Database, Case studies, <http://www.ehsdb.com/case-studies.php> (hämtad 2017-09-12).

¹³⁵ C. Cleveland, Deepwater Horizon oil spill. (2011). The Encyclopedia of Earth, http://www.eoearth.org/article/Deepwater_Horizon_oil_spill (hämtad 2017-09-12).

¹³⁶ Listverse (2010) Top 10 Recent American Industrial Disasters, 1 June, <http://listverse.com/2010/06/01/top-10-recent-american-industrial-disasters/> (hämtad 2017-09-17).

¹³⁷ Listverse (2010) Top 10 Recent American Industrial Disasters, 1 June, <http://listverse.com/2010/06/01/top-10-recent-american-industrial-disasters/> (hämtad 2017-09-17).

¹³⁸ Daniel A. Crowl and Joseph F. Louvar (2011) Introduction to Chemical Process Safety, 1-8 Seven Significant Disasters, July, in Chemical Process Safety: Fundamentals with Applications, 3rd Edition, <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1717264&seqNum=8b> (hämtad 2017-11-23).

skadades samt materiella förluster på över en miljard USD förorsakades.¹³⁹

Texas 1987

I oktober 1987 läckte vid en olycka 24 040 kg fluorvätesyra ut i en petrokemisk industri i Texas. Utsläppet bildade ett moln över ett område med 41000 invånare, av vilka 939 personer fördes till sjukhus och 94 fick stanna på sjukhus för vård.¹⁴⁰

Nevada 1986

År 1986 inträffade en explosion i en fabrik för raketbränsle (ammoniumperkolat) i Henderson, Nevada. Explosionens styrka uppmättes till 3,5 på Richterskalan och noterades 10 mil bort. Det är en av de största explosionerna som ägt rum i en kemisk fabrik före 2013.¹⁴¹

Texas 1947

År 1947 började det brinna på ett franskt fartyg, SS Grandcamp, i hamnen i Texas City. Branden resulterade i att 2 300 ton med ammoniumnitrat exploderade, vilket ledde till kedjereaktioner med fler explosioner och bränder varvid 581 personer dog.¹⁴²

Australien

Olyckor

Longford 1998

År 1998 exploderade Esso Longford naturgasanläggningen ca 200 km öster om Melbourne. Longford är en mottagningsanläggning för offshore

¹³⁹ David H Blakey et.al. (2013) A screening tool to prioritize public health risk associated with accidental or deliberate release of chemicals into the atmosphere, Table 2, BMC Public Health; 13: 253. Published online 2013 Mar 21. doi: 10.1186/1471-2458-13-253, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3751112/> (hämtad 2017-09-19).

¹⁴⁰ Wing, J. S., L. M. Sanderson, J. D. Brender, *et al.* (1991) Acute health effects in a community after a release of hydrofluoric acid, *Arch. Envir. Health*, Vol. 46, No. 3, pp.155-160.

¹⁴¹ Industry tap (2013) 5 Chemical Plant Explosions, The Causes & How To Avoid Future Disasters, 20 November, <http://www.industrytap.com/5-chemical-plant-explosions-and-what-caused-them/16655> (hämtad 2017-09-30).

¹⁴² Listverse (2010) Top 10 Recent American Industrial Disasters, 1 June, <http://listverse.com/2010/06/01/top-10-recent-american-industrial-disasters/> (hämtad 2017-09-12).

olja- och gasproduktionsanläggningar. Ett mekaniskt fel på en värmeväxlare ledde till ett utsläpp av naturgas, som exploderade och resulterande i brand. Två arbetare dog och branden varade flera dagar. Esso skyllde på operatörsfel, men en kommission fann bolagets säkerhetsreglering, arbetstagarutbildningar och säkerhetsövervakning på arbetsplatsen bristfällig. En effekt av olyckan var att Melbourne inte fick tillgång till naturgas på tre veckor.^{143,144}

Exempel på databaser med olycksstatistik

Nedan ges exempel på databaser som innehåller information om kemikalieolyckor.¹⁴⁵ MARS, numera eMARS, grundades först av EU:s Seveso-direktiv 1982. Syftet är att underlätta utbytet av lärdomar från olyckor och nära missar som inbegriper farliga ämnen för att förbättra förebyggandet av kemiska olyckor och mildra potentiella konsekvenser. eMARS är en offentlig databas som innehåller över 900 rapporter om kemiska olyckor och tillbud rapporterade av EU, EES, OECD och UNECE-länder. Rapportering av stora olyckor i eMARS är obligatorisk för EU:s medlemsstater när olyckan uppfyller kriterierna enligt definitionen i bilaga VI till Seveso-direktivet. För OECD- och UNECE-länder utanför EU är rapportering av olyckor till eMARS-databasen frivillig. Olyckor analyseras regelbundet för att extrahera lärdomar. Tidskriften Lessons Learned Bulletin som utkommer med två nummer per år, innehåller de lärdomar som är relevanta för en viss substans, branschtyp, orsaksfaktor eller säkerhetshanteringsproblem.¹⁴⁶

ARIA Database, Analysis, Research and Information on Accidents. (2012). French Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development, http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/index_en.html.

¹⁴³ C&EN (2016) The uneven world of chemical accident investigation, Volume 94 Issue 34, pp. 18-20. Issue Date: August 29, 2016, <https://cen.acs.org/articles/94/i34/uneven-world-chemical-accident-investigation.html> (hämtad 2018-08-21)

¹⁴⁴ Nicol James (2001) Have Australia's Major Hazard Facilities Learnt from the Longford Disaster? An Evaluation of the Impact of the 1998 ESSO Longford Explosion on Major Hazard Facilities in 2001, The Institution of Engineers, Australia, of [http://158.132.155.107/posh97/private/Case/ESSO.Longford.Explosion\(1998\).pdf](http://158.132.155.107/posh97/private/Case/ESSO.Longford.Explosion(1998).pdf) (hämtad 2018-08-25)

¹⁴⁵ Efthimia K. Mihailidou, Konstantinos D. Antoniadis, Marc J. Assael (2012) The 319 Major Industrial Accidents Since 1917, *International Review of Chemical Engineering* (I.R.C.H.E.), Vol. 4, N. 6, November, http://www.hrastov.com/jordan/pdfs/The%20319%20Major%20Industrial%20Accidents%20Since%201917-IRECHE_VOL_4_N_6.pdf (hämtad 2018-08-26)

¹⁴⁶ MARS Database, Major Accident Reporting System (2012), <http://mahb.jrc.it/index.php?id=39>.

FACTS, Hazardous materials accidents knowledge base, (2012),
<http://www.factsonline.nl/browse-chemical-accidents-in-database>.

INRS Database, Institute National de Recherche et de Securite. (2012),
<http://en.inrs.fr/>.

ZEMA, Database, Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen in verfahrenstechnischen Anlagen. (2012),
<http://www.umweltbundesamt.de/nachhaltige-produktion-anlagensicherheit-e/zema/index.html>

CCPS Database, Center for Chemical Process Safety.
<http://www.aiche.org/ccps>.

NTSB Database, National Transportation Safety Board.
<http://www.nts.gov/investigations/databases.html>.

JST Database, Japan Science and Technology Agency.
<http://sciencelinks.jp/j-east/>.

Bilaga 2 - Exempel på *security*-hanteringsprincip

Avskräcka: En strategi för att förebygga eller motverka förekomsten av brott genom fysiska skyddssystem, såsom stängsel, varningsskyltar, lampor, uniformerade vakter etc. är exempel på system som ger avskräckning.

Upptäcka: En strategi för att identifiera en antagonist som försöker begå en skadlig handling eller annan brottslig verksamhet genom att tillhandahålla observation i realtid, avlyssning och analys i efterhand av antagonists aktiviteter och identitet.

Neka: Syftet med att neka tillträde till ett säkerhetsklassat område är att hålla obehöriga personer utanför, samtidigt som auktoriserade personer kan komma in. För detta finns identifieringssystem, biometrisk eller passerkort, för kontroll och/eller bemannad grind vid ingången.

Fördröja: Genom att skapa olika hinder för att sänka framfarten hos en antagonist att nå säkerhetsklassat område för att förhindra en attack eller stöld eller fördröja möjligheten att lämna ett säkerhetsklassat område för att underlätta gripande och förebyggande av stöld.

Försvara: Det försvarade säkerhetsklassade området är ett ansvar för behörig säkerhetspersonal som ska försöka gripa inkräktare. Övervakning används för att registrera ovälkommen aktivitet.¹⁴⁷

¹⁴⁷ G. Reniers (2015) Presentation, Security can and must be improved in the Dutch chemical industry, 1 December, Challenge the future, Delft University of Technology, http://www.gevaarlijkelading.nl/sites/default/files/default/safety_en_security_genserik_reniers.pdf (hämtad 2017-11-22).



ISSN 1650-1942

www.foi.se