

出國報告（出國類別：實習）

參加瑞典化學署「國家化學物質管理發展策略訓練」出國報告

服務機關：行政院環境保護署毒物及化學物質局

姓名職稱：蕭寶桂高級環境技術師、趙怡婷技士

派赴國家/地區：瑞典/斯德哥爾摩

出國期間：111年10月7日至111年10月30日

報告日期：112年1月17日

摘要

「國家化學物質管理發展策略訓練」為瑞典的高階國際訓練計畫(Advanced international training programme, ITP)，由瑞典國際發展合作署(Swedish International Development Cooperation Agency, SIDA)與瑞典化學署(Swedish Chemicals Agency, KEMI)共同辦理。KEMI 與歐洲化學署(European Chemicals Agency, ECHA)合作密切，並積極通過各溝通平台推動歐洲化學品管理政策，為歐盟化學品管理的指標性國家。為發展我國化學物質管理政策，實地觀察並學習歐盟及瑞典化學品管理經驗，此次我國以自費身分申請參加 ITP 訓練計畫，共 2 員獲選參加。

訓練課程共計 3 週，以預防性化學品管理(Preventive chemicals control)為核心概念，分為 8 個訓練單元，包括課程介紹、議題界定、機構能力、立法與財政、投放於市場的化學品管理、化學品危害及風險評估、風險控管策略、執法及風險溝通。並要求參訓學員須提出國內化學品管理的改變計畫(Change project)，本局已發展並提出「發展臺灣化學物質資訊傳遞制度」及「優化臺灣化學物質安全替代診斷模組及提供決策支援建議」等規劃內容。

目錄

壹、	目的.....	1
貳、	培訓分享.....	3
一、	瑞典化學署簡介	3
二、	國家化學物質管理發展策略訓練課程	4
1.	課程概述.....	4
2.	化學品管理議題界定.....	5
3.	行政機構能力、立法及財源.....	7
4.	化學品上市管理.....	8
5.	化學品危害及風險評估.....	10
6.	降低化學物質風險.....	11
7.	執法.....	12
8.	風險溝通.....	14
9.	參訪行程.....	15
三、	改變計畫.....	16
1.	課程說明.....	16
2.	計畫內容發表.....	17
參、	心得與建議	19

本文

壹、 目的

「國家化學物質管理發展策略訓練」為瑞典的高階國際訓練計畫(Advanced international training programme, ITP)，由瑞典國際發展合作署(Swedish international development cooperation agency, SIDA)與瑞典化學署(Swedish chemicals agency, KEMI)共同辦理，參訓學員自各國選拔，由SIDA補助經費，並由KEMI策畫課程並辦理訓練。為發展我國化學物質管理政策，實地觀察並學習歐盟化學品管理經驗，此次我國以自費身分申請，並獲選參加。

「國家化學物質管理發展策略訓練」長程目標以危害預防為核心概念，藉由完善化學品管理提升全體人類健康、環境品質、經濟發展及減少貧窮。其關鍵元素包括發展立法、機構能力、執法機制及財政獨立。中程目標（3年至5年）為使接受訓練的組織機構可以採取新方法及工具，完善其國內的化學品管理，達到預防化學品危害的目的。

單一期訓練目的（短程目標），旨在建構學員化學品管理概念，課程內容包括立法、執法及製程化學物質使用趨勢、化學物質分類及標示、暴露評估、風險評估及風險控制方法等。課程要求參訓學員須提出國內化學品管理的改變計畫(Change project)，KEMI會指派資深化學品管理人員指導，使改變計畫得增進該國管理能力、並調整符合當地需求。改變計畫須於課程結束後於國內推行，期待能真正落實全球化學品完善管理。

本次為第6期ITP訓練，訓練課程共分為5個階段，分述如下，本出國報告係針對第二階段瑞典訓練課程撰寫。

1. 準備階段（111年9月12日至16日）：為線上介紹課程，由KEMI指導員遠距說明及指導。
2. 訓練課程（111年10月10日至28日）：為期3週於瑞典斯德哥爾摩

授課。

3. 實習期間：於瑞典斯德哥爾摩課程結束後，學員返回各國推動前階段研擬的改變計畫，著手改善學員國內的化學物質管理制度。
4. 計畫研討會（112年5月8日至12日）：為期1週聚焦並探討改變計畫之施行成果，將自參與學員所屬國家擇地辦理，此次已擇定辦理地點為尚比亞(Zambia)首都盧薩卡(Lusaka)。
5. 成效評量：最後由瑞典官方及參與學員所屬機關一同評估成效。

貳、 培訓分享

一、瑞典化學署簡介

瑞典化學署(Sweden chemicals agency, Kemikalieinspektionen (Swedish), KEMI)創立於 1986 年，為瑞典化學品主管機關，旨在降低化學品對於民眾、動物及環境的危害。其管理範疇可區分為三個部分，化學品危害風險控管、農藥管理及其執法，KEMI 通過立法、發布指導手冊 (Guidance)及落實執法，使化學品運作業業者能遵循管理規定，有效管理瑞典境內的化學品並降低其運作風險。其組織架構圖如圖 1。

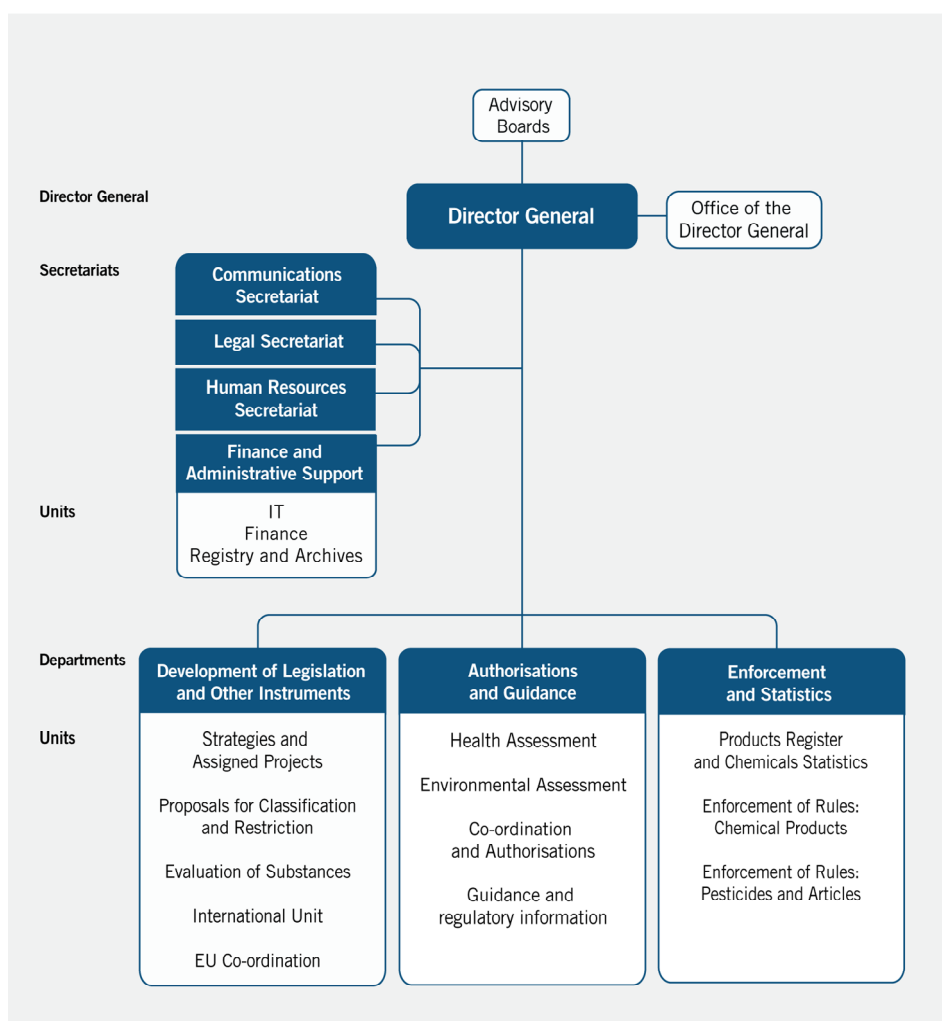


圖 1、瑞典化學署組織架構圖

KEMI 與歐洲化學署(European chemicals agency, ECHA)合作密切，並積極通過各溝通平台推動歐洲化學品管理政策。2022 年 9 月 11 日瑞典議會選舉過後，KEMI 現正面臨新政府行政部門改組，未來可能與其他部會進行整併。

二、國家化學物質管理發展策略訓練課程

1. 課程概述

本次課程為瑞典的高階國際訓練計畫(Advanced international training programme, ITP)的一環，由瑞典國際發展合作署(Swedish international development cooperation agency, SIDA)與 KEMI 共同辦理，參訓學員自各國選拔，此次獲選參加的學員分別來自阿根廷(Argentina)、阿爾巴尼亞(Albania)、尚比亞(Zambia)、肯亞(Kenya)、坦尚尼亞(Tanzania)、烏干達(Uganda)及越南(Vietnam)。

訓練課程共計 3 週，分為 8 大主題，參考聯合國國際化學品管理策略方針(Strategic approach to international chemicals management, SAICM)的整體定位與指引(Overall orientation and guidance, OOG)設計課程，包括課程介紹、議題界定、機構能力、立法與財政、投放於市場的化學品管理、化學品危害及風險評估、風險控管策略、執法及風險溝通，並安排 3 次實地參訪學習，參觀 Sika 建築用化學品製造工廠、瑞典國家食品署(National food agency)分析實驗室、Anticimex 環境病媒防治公司；以及 6 場客座演講，邀請瑞典環保署(環境監測部門及廢棄物管理部門)、工作環境主管機關、ECHA、開普敦大學、產官學各利害關係人交流會議，囊括化學品管理各層面議題，並促進相關人員交流，課程表如附錄一。



圖 2、開訓日全體學員及指導員合照



圖 3、瑞典化學署署長(Director general) Per Ångquist 開訓致詞

2. 化學品管理議題界定

完善的化學品管理為推動聯合國永續發展目標不可或缺的一環，課程以世界咖啡館的方式討論預防性化學管理的概念，協助學員界定及釐清問題；討論內容包括全球化學品管理近期遭遇的問題與挑戰、化學品管理利害關係人、可用於化學品危害風險控管的工具及手段、聯合國化學品全球調和制度(Globally harmonized system of classification and labelling of chemicals, GHS)的推行方式等。

於財源及人力資源有限之前提，歐洲於化學品管理強調主管機關及業者角色責任劃分，明確界定雙方應盡之責任及義務。以化學品危害資訊傳遞為例，化學品供應商應有責任提供下游使用者正確的危險資訊，而主管機關則應著力於建立良好制度、監督及協助業者符合規範；建議我國於後續政策規劃可參考其責任劃分概念，持續溝通並輔導業者建立企業責任，以集中資源持續推動化學品管理。

課程安排利害關係人小組討論會議，邀請化學技術公會(Branch organization for chemical technical companies, KTF)代表(產業界)、KEMI(政府機關)、斯德哥爾摩大學(學術界)教授及瑞典自然溝

通協會(Swedish society for nature conservation)代表(公民團體)等各方利害關係人討論化學品管理議題，由各方介紹及觀點，模擬化學品管理政策推動溝通實況。討論內容包括產業界、學術界、公民團體各自分享對於化學品風險管理看法及關注重點、如何克服不同利害關係人之間的不信任、對化學品替代政策的看法、以及於化學品立法過程扮演的角色。

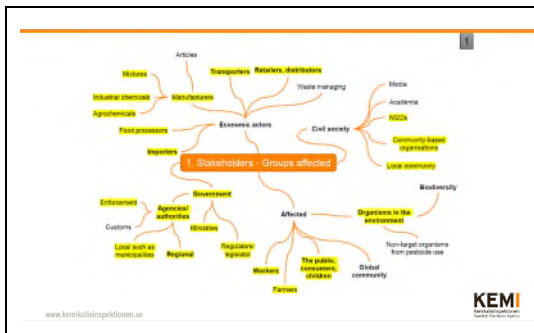


圖 4、世界咖啡館討論成果 1-與化學品管理相關的團體及利害關係人有哪些？

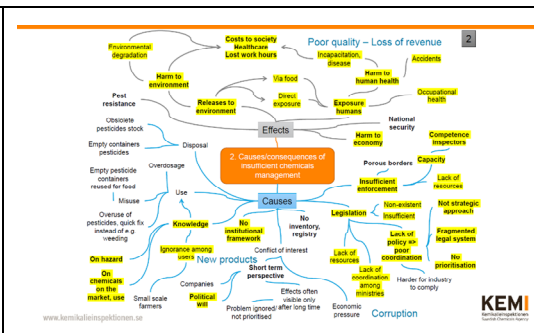


圖 5、世界咖啡館討論成果 2-近期化學品管理遭遇的問題與挑戰

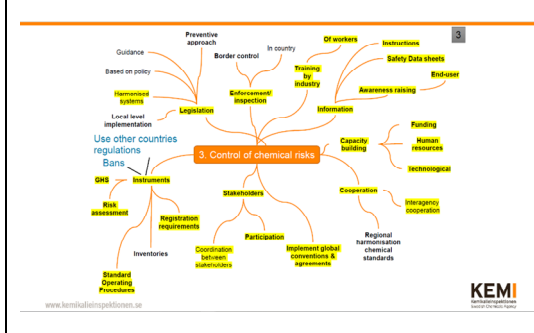


圖 6、世界咖啡館討論成果 3-哪些措施可以用於控制化學品風險？



圖 7、世界咖啡館討論成果 4-如何使預防性化學品管理的概念獲得各界認同？

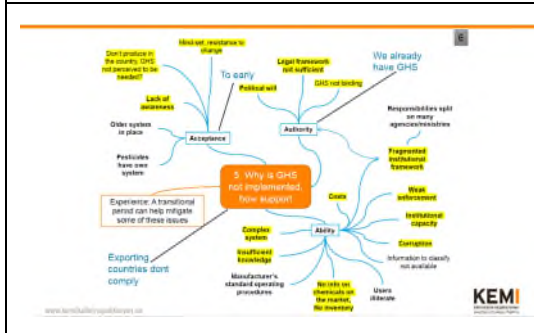


圖 8、世界咖啡館討論成果 5-為何 GHS 標示制度未能全面推行？如何推



圖 9、利害關係人小組討論會議

3. 行政機構能力、立法及財源

由瑞典逐步淘汰汞的化學品管理經驗，探討管理機構應具備的能力。建立化學品管理應具備什麼樣的機構能力(Institutional capacity)？其關鍵能力包括組織(Organization)、成員(Staff)、資源(Resources)、政治支持(Political support)、資金(Funding)及權力(Power)。

「組織」代表良好的組織架構及決策能力；「成員」包括成員本身的專業能力和組織是否能給予適當的教育訓練；「資源」則包括各種軟硬體面向，如辦公空間、IT 工具、檢驗能力及化學物質資訊；「政治支持」則指推動化學品政策須獲得的政治支持，以汞的退場為例，汞被廣泛使用在瑞典各項產業，主政者及各民間團體必須認同化學品管理政策方能順利推行；「資金」則探討推動化學品管理所需的資金及如何規劃永續財政能力；「權力」則指化學品管理是否獲得良好的立法授權。

預防性化學品管理(Preventive chemicals control)，指從源頭進行化學品風險預防，藉由各項預防措施降低化學品的不良影響。為進行預防性化學品管理，會需要獲得化學品的使用、組成、分類等各項資訊，據以執法及發展各項規定，最終才能達到降低風險的目標。立法對於化學品管理的重要性在於藉此界定清楚且一致的目標、各方角色與責任、化學品禁止及限制使用規定、資訊通報責任、執法、收取規費、罰則及申訴的可能性等。更多與化學品立法相關內容可參考附錄二之 4。

化學品管理立法亦觸及性別主流化、反貪腐、人權等各項議題。聯合國永續發展目標(Sustainable development goals, SDGs)也是基於人權立定，規劃化學品管理亦應回顧人權議題。通過講師說明與小組討論建立性別平等概念，以及其與化學品管理之間的關聯；不同性別對於

化學品的敏感程度不同，例如孕婦對於 PFOAs、戴奧辛等物質敏感、並會影響胎兒健康；不同性別角色導致化學品暴露情境存在差異，應於化學品風險評估時納入考量，並運用於化學品管理。

完善的化學品管理須包括永續的財政規劃，KEMI 邀請瑞典國稅局演講，說明瑞典稅收及財政管理方式；目前化學品管理的資金來源可概分為 2 大部分，國家預算分配(National budget allocation)及成本回收規費(Cost recovery fees)，國家預算分配包括地方稅收、額外贊助及國家預算分配；成本回收規費則包括化學物質年費(Annual fees)、諮詢服務費用、證照或授權費用等，詳細內容可參考附錄二之 2。



圖 10、性別平等課程，邀請 Stockholms Teater AB 劇團以短劇互動方式探討性別平等議題，邀請學員上台一同參與，思考如何由日常生活落實性別平等。

4. 化學品上市管理

由化學品供應鏈概況切入化學品管理須獲得的資訊，探討化學品資訊蒐集方式、全球化學品交易現況、化學品管理相關名詞定義，課程活動請學員以一項物質為例，說明該化學品供應鏈藍圖，並思考化學品管理應具備資訊及政府、輸入者、製造者、使用者等不同角色應負義務。

以我國壬基酚及壬基酚聚乙氧基醇管理經驗，與同組同學（越南、羅馬尼亞及阿根廷）繪製供應鏈藍圖，區分政府、輸入者、製造者、使

用者等不同角色，說明我國毒性化學物質運作人需取得許可證、登記文件及核可文件始得運作、定期申報運作紀錄及釋放量等管理方式，並就目前含壬基酚及壬基酚聚乙氧基醇產品管理共同討論及分享。並聆聽尚比亞用於銅礦純化的硫磺管理及肯亞農藥嘉磷賽流向管理分享。

KEMI 係以化學物質登錄制度獲得化學品管理所需的資訊，於歐盟化學品登錄、評估、授權及限制規章(Registration, evaluation, authorization and restriction of chemicals, REACH)框架下，進一步要求任何於瑞典境內製造或輸入瑞典的化學品（包括分裝或改標、混合物調配、農藥），其年總量超過 100 公斤者皆需要向瑞典政府登錄，繳交年費並提供產品名稱、使用用途、產品組成、分類及標示、揮發性有機物含量等資訊，KEMI 運用資訊系統提供業者申報介面及維護相關資訊，詳細內容可參考附錄二之 6。

決定化學物質登錄資訊多寡時，應時常回顧資訊蒐集目的，化學物質資訊蒐集係為瞭解國內化學品使用現況，並進行妥善的化學物質管理規劃。且應避免與其他主管機關重複蒐集相同資訊，以免增加業者的負擔及可能的反彈。

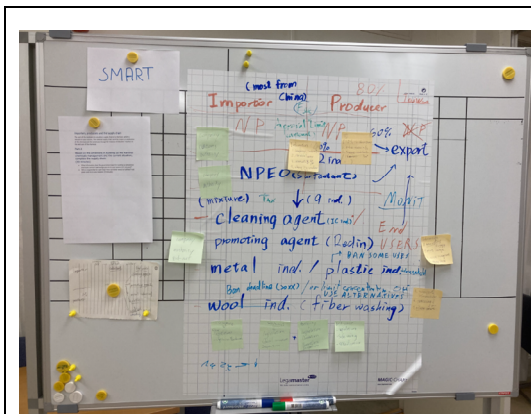


圖 11、我國分享國內壬基酚及壬基酚聚乙氧基醇供應鏈及化學品管理

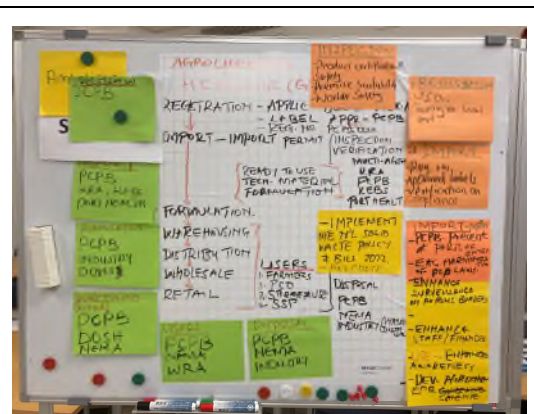


圖 12、肯亞分享農藥嘉磷賽流向及管理策略

5. 化學品危害及風險評估

風險評估可概分為危害辨識、劑量反應評估、暴露評估及風險特徵描述等四個步驟，此次課程以 GHS 危害分類作為化學品危害辨識及風險溝通的基礎，GHS 危害分類包括物理性危害、健康危害及環境危害，並針對健康風險評估及環境危害評估方式深入介紹。

環境危害風險評估包括介紹如何經由環境毒理學測試數據評估化學品環境風險，如何選擇適當的評估係數(Assessment factors, AF)推估無效應推估濃度(Predicted no effect concentration, PNEC)，並介紹 ECHA 公開資料庫物質查詢資源。同時邀請瑞典環保署演講，介紹瑞典化學品環境監測方式，環境監測計畫執行範疇包括環境樣品監測、飲用水監測、人體及生物體樣本監測等，並說明化學品環境監測結果如何運用於化學品管理政策推動。

化學品健康風險分析方式，介紹包括參考劑量(Reference value)、Derived minimum effect level (DMEL)、Benchmark dose (BMD)等概念，並以短鍊氯化石蠟、鉛、汞等實際案例進行風險分析練習。另邀請瑞典工作環境主管機關演講，分享職場的化學品管理，其於勞動管理議題秉持政府與雇主責任劃分清楚的原則，主管機關提供各項指引(Provision)，由雇主自行評估其工作場所潛在風險，並自行規劃危害防範措施、勞工健康監測等制度，未強制規範統一標準。更多風險評估詳細內容可參考附錄二之 8。



圖 13、KEMI 講師 Lennart Dock 介紹 GHS 危害分類作為化學品危害辨識及風險溝通的基礎

6. 降低化學物質風險

課程以多氯聯苯為例，切入歐盟降低化學品風險的決策脈絡。降低化學品運作風險的工具包括行政面的手段，如一般性規範（標示及安全資料表）、特定物質風險控管（禁令、限制使用、上事前審查機制）；經濟政策，如課稅、使用者付費、補助、贊助；資訊面，如：引導業者自主管理、引導消費意識（環保標章、公共採購）。為有系統地進行化學物質管理，管理單位需獲得物質資訊、使資訊傳遞到使用者、確保物質安全使用，若無法安全使用的物質應以管制手段確保退場(Phase out)。

GHS 標示為風險溝通的重要工具之，可轉換物質測試數據為一般使用者均能理解的訊息。藉由妥善標示達到充分風險溝通，進而降低化學品運作風險。歐盟化學物質與混合物之分類、標示及包裝規章 (Regulation on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, CLP Regulation) 已納入 GHS 危害分類及標示，除部分危害級別有出入外（如：急毒性第 5 級，因危害性太低歐盟經考量無納入標示的必要），其他符合定義的化學品均須依照 GHS 識別

其危害特性並標示，包括應於危害成分揭露「有危害貢獻的成分」。歐盟並對於常見物質發布國家 GHS 危害分類清單，協助中小企業正確標示以符合相關規範。

社會經濟影響評估(Socio-economic assessment)為歐盟修法必備程序之一，若欲立法限制化學物質於歐盟的使用，各項禁限用措施均須評估其對於社會及經濟的衝擊。社會經濟評估關鍵步驟包括問題界定、現況說明、可行性分析及政策選項、衝擊說明等，因主管機關永遠無法完整掌握政策施行後的衝擊，應持續重複檢視施行成果並修正。更多降低化學物質風險策略可參考附錄二之 3。



圖 14、KEMI 講師 Mattias Carlsson Feng 介紹社會經濟分析與永續發展指標之間的概念連結

7. 執法

執法為落實法規公信力的重要手段，沒有執法則沒有立法；落實化學品執法可減少消費者與運作人員受到化學品的健康危害，減少環境污染的可能性，並避免企業因違法造成不公平競爭。執法時應謹記主要目的為使所有參與者均能符合法規要求，而非處罰。有效執法的基礎要件包括清楚的法規、足夠的財源及教育訓練。於規劃時應注意執法(enforcement)和檢查(inspection)的差異，執法旨在促進法規符合度

(compliance)，並達到法規訂定的目的；檢查則是蒐集運作業者相關資訊，評估其法規符合度。

為使歐盟成員國化學品執法標準一致，ECHA 定期舉辦執法經驗及資訊交流論壇，藉由確立執法策略、發展一致稽查方法及工具、共同執法計畫等，確保執法的一致性。並善用資訊工具，設置 Safety Gate 公開網站及非食物危險產品快速通報機制(Rapid alert system for dangerous non-food products, RAPEX)，倘任何具危害的產品或製成品、化學產品經成員國查獲，均會通報並上傳至 Safety Gate 公開網站，每年約有 2000 件左右的案件通報，並以玩具為最大宗的產品分類。

歐盟與製成品化學物質管理相關的法規眾多，包括 REACH 規章附錄 17 的禁限用規定、第 33 條高關注化學物質(Substances of very high concerns, SVHC)管理與授權(Authorization)規範；玩具安全規則(Toys safety directive, 2009/48/EC)限制玩具中的重金屬、致癌物質、香氛物質；殺生物劑產品規則(Biocidal products regulation, EU 528/2012)第 58 條規範經殺生物劑處理的產品；一般產品安全規則(General product safety directive, 2001/95/EC)則是適用於所有產品，要求所有產品皆應安全；其他尚有電器及電子設備限制特定危害物質使用規則(Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment, RoHS Directive, 2011/65/EU)、包裝與包裝廢棄物規則(Directive on packaging and packaging waste, 94/62/EC)等，其執法與管理備受挑戰。故製成品主要執法策略，著重於風險較高的特定產品類型及特定化學物質，例如玩具及孩童製成品，會優先挑選軟塑膠玩具、電動玩具等。並善用快篩工具，如 X 射線螢光(X-ray fluorescence, XRF)設備，可用

於家用電器、玩具等產品的重金屬檢測，並可攜帶至海關、運用於包裹攔查。更多與化學品執法相關內容可參考附錄二之 5。



圖 15、KEMI 講師 Kerstin Gustafsson 示範使用 XRF 快篩儀器執行製成品重金屬含量快篩

8. 風險溝通

KEMI 介紹其風險溝通方式，包括設置 Help Desk 藉由接受電話諮詢、電子郵件及網站公開資訊等與運作業業者溝通，解答業者的提出的化學品管理法規問題。ECHA 亦於網站設有化學品問答專區，協助歐盟成員國符合歐盟 REACH 及 CLP 等化學品管理法規。KEMI 設有溝通專門部門(Communications secretariat)，其工作內容包括媒體公關、網站及社群平台經營、發布宣傳影像及照片等，重要的溝通原則包括保持資訊的透明度(Transparency)、客觀性(Objectivity)及可理解性(Comprehensibility)，並以 FedEx 公司物流人員客訴事件，說明面對公關危機時，溝通處理的技巧。

本次課程邀請南非開普敦大學 Andrea Rother 教授以視訊方式講授風險溝通原理，說明風險溝通與風險評估之間的關聯性，以及如何促進受眾對於風險及危害的理解。主管機關不只應保障其「知的權利(Right

to know)」，應同時顧及資訊接收者因文化、教育及成長背景的不同，可能對於訊息產生不同理解；此時亦應規劃教育訓練或其他風險溝通方式，確保使用者理解各項標示訊息，保障其理解的權利(Right to comprehend)。



圖 16、開普敦大學 Andrea Rother 教授以視訊方式說明政策簡報 (policy briefs)如何運用於風險溝通



圖 17、KEMI 溝通部門副主任 Björn Malmström 說明公眾溝通策略

9. 參訪行程

10 月 13 日上午參觀 Sika 公司全球總部，Sika 為瑞典建築用化學品的製造商，該公司分享其化學品管理方式、安全策略及永續發展指標。並至其工廠參觀，總部工廠包括小尺度的客製化商品產線、到大尺度的生產線，原料及成品混合及管線填充式設施。

10 月 13 日下午參觀瑞典國家食品署，食品署業務包括確保食品安全、國民飲食建議及糧食公平交易，食品署亦分享其食品中農藥殘留管理方式，包括農藥最大殘留容許量(Maximum residue limit, MRLs)的訂定方式及市售食品農藥殘留監測計畫，並參觀其食品分析實驗室。

10 月 24 日下午參觀 Anticimex pest control company (下稱 Anticimex 公司) 斯德哥爾摩的總部，Anticimex 公司為瑞典最大環境

病媒防治業者之一，Anticimex 分享其於床蝨 (bedbugs) 防治的經驗，以及其利用智慧監測工具減少用藥、有效管理鼠害的害物整合管理 (integrated pest management, IPM) 策略。



圖 18、Sika 公司人員介紹其工廠內安全防護設施



圖 19、瑞典國家食品署人員 Axel Rydevik 介紹農產品農藥殘留管理議題



圖 20、Anticimex 公司介紹害物整合管理之概念。



圖 21、Anticimex 公司介紹其鼠類智慧偵測系統

三、改變計畫

1. 課程說明

國家化學物質管理發展策略訓練課程要求參訓學員須提出國內化學品管理的改變計畫，KEMI 於訓練期間指派資深化學品管理人員指導，使改變計畫得增進該國管理能力、並調整符合當地需求。

依議題共分為四組並指派不同指導員，本局 2 位人員被分在第一組，第一組其他 5 名成員，分別來自阿爾巴尼亞、阿根廷、肯亞、坦尚尼亞及尚比亞，議題又可分為小型金礦採礦濫用汞、GHS 標示推動及綠色化學等三個主題。改變計畫均建議學員課程結束後於國內推行，期待能真正落實全球化學品完善管理。並規劃 112 年 5 月 8 日至 12 日於非洲尚比亞首都盧薩卡辦理計畫研討會，為期 1 週聚焦並探討改變計畫之施行成果。

2. 計畫內容發表

10 月 27 日及 28 日參訓學員分 3 梯次說明其改變計畫概要，內容涵蓋問題分析、計畫目標、利害關係人分析、查核點及執行時程、績效指標、計畫執行風險分析與風險管理；利用實體簡報板搭配進行口頭報告，並與 KEMI 指導員和各國學員互動討論。本局分享「發展臺灣化學物質資訊傳遞制度」「優化臺灣化學物質安全替代診斷模組及提供決策支援建議」改變計畫規劃內容。

「發展臺灣化學物質資訊傳遞制度」源於本局於推動氟化氫（氫氟酸）關注化學物質的管理的過程，發現中小型化學品調配業者（例如鋁潔劑製造業者）於依據 GHS 正確分類及標示其產品仍有困難。為改善此問題，本計畫目標為出版一份標示製作指引，化學品調配業者可以經由指引，結合 GHS 紫皮書及現有物質資料庫，正確分類及標示其產品，達到化學品危害預防管理的整體目標。內容規劃逐步解析 GHS 各健康危害及環境危害的混合物分類計算方式，並包括實際案例說明。

「優化臺灣化學物質安全替代診斷模組及提供決策支援建議」改變目標為參考國際化學物質管理策略及化學物質危害風險分級，建立化學物質安全替代診斷與優先排序建議之模組。預期可由診斷模組提供產業執行搜尋替代化學物質參考，並透過模組分析之資料瞭解被替代化學物

質之毒性與危害風險，以增加尋求安全替代化學物質之動機，減少使用高風險化學物質。

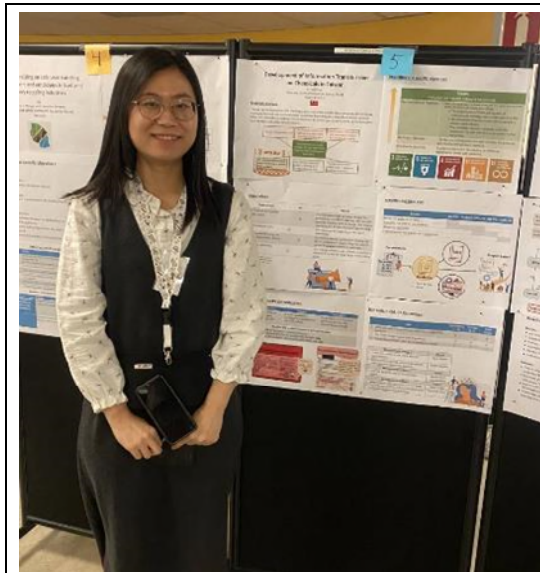


圖 22、改變計畫分享「發展臺灣化學物質資訊傳遞制度」

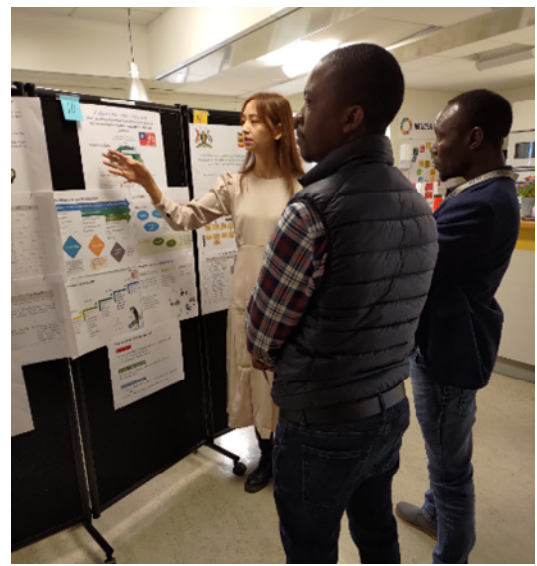


圖 23、改變計畫分享「優化臺灣化學物質安全替代診斷模組及提供決策支援建議」

參、心得與建議

- 一、歐洲於化學品管理強調主管機關及業者角色責任劃分，明確界定雙方應盡之責任及義務。以化學品危害資訊傳遞為例，化學品供應商應有責任提供下游使用者正確的危險資訊，而主管機關則應著力於建立良好制度、監督及協助業者符合規範；建議我國於後續政策規劃可參考其責任劃分概念，持續溝通並輔導業者建立企業責任，以集中資源持續推動化學品管理。
- 二、通過改變計畫小組交流，肯亞、坦尚尼亞及尚比亞學員分享其汞管理困境，該國境內均有金礦分布，不肖黃金承包商走私汞提供給小型採礦業者，以便宜的手段就地純化黃金，缺乏污染防制設施及個人護具，導致汞直接排放到環境中，並對採礦業者造成嚴重傷害。我國境內雖沒有此樣態的汞濫用問題，但確實有協助防止汞出口的義務，以免流用至不當用途；建議持續配合國際汞水俣公約，共同遏止汞的使用、釋放和排放。
- 三、此次訓練課程研析「發展臺灣化學物質資訊傳遞制度」及「優化臺灣化學物質安全替代診斷模組及提供決策支援建議」，均經過瑞典化學署資深人員指導及各國學員意見精進，本局將延續施行改變計畫，強化我國化學物質GHS標示管理及推動綠色化學替代。
- 四、全球嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情爆發前，本局與瑞典化學署即有交流互訪。此次實地拜訪瑞典化學署並參加訓練課程，指導員均熱情接待並於化學品管理提供相關建議，對未來雙方合作交流展現高度興趣。建議與瑞典化學署維持良好聯繫，並規劃後續之長期合作交流。

附錄一

「國家化學物質管理發展策略訓練課程」瑞典階段課程表

ITP320/6 "Developing Strategies for National Chemicals Management" 10-28 October 2022, in Stockholm, Sweden					
<ul style="list-style-type: none"> Scheduled activities generally between 8.30 – 16.30. Lunch (generally at restaurant Pralinen) 12.00 – 13.00. Flexible mid-morning and afternoon coffee/tea breaks ("fika"), usually 10.15-10.30 and 15:-15.00 (not specified in programme). 					
Colour codes:	Day	Freetime	Module	Social activity	Study visits
Sunday 9 October					
Arrivals					
First week					
Monday 10 October					
Module 1. Introduction and practical information					
08:15	Assembly in 2Home lobby area, walk/bus ride to Keml				GP, ZF, ESW
08:40	Registration				HP, BH
09:00	Welcome to Keml, introducing staff and ITP participants, localities				All
09:55	Group photo				All
10:15	"Fika" break				
10:30	Introduction to the programme and "Sweden at a glance"				HP
11:30	Quiz (20 min)				HP
12:00	Welcome lunch at Keml				All
13:30	Stockholm City Sightseeing Bus Tour, including the City Hall				HP, BH (UJ, LD)
16:30	Back at 2Home				
Tuesday 11 October					
08:30	Reflections, Expectations				All/HP
09:00	Welcome address by DG				PÄ
Module 2. Framing the issue					
09:15	Framing the issue				GP, ESW, UJ
12:00	Lunch at restaurant Pralin				
13:00	Framing the issue cont.				
15:15	Meet your Mentor and work with change project				Mentors
17:00	Walk to restaurant				
17:30	Welcome Dinner at restaurant Libaneza				Lecturers, mentors
Wednesday 12 October					
08:30	Reflection/Framing the issue Info about study visit				GP, ESW, UJ, HP
Module 3. Institutional capacity, legislation and financing					
09:00	Introduction to the concept of institutional capacity				ESW, UJ
	What is institutional capacity? Organisation, Staff, Resources, Political support, Funding, Power				
12:00	Lunch at restaurant Pralin				
13:00	Introduction to financing chemicals control				
	Sustainable financing – using different tools, taxes, fees and more				ESW, SF
16:30	End of scheduled activities				

Thursday 13 October		
Study visits (all day)		
08:15	Bus leaving 2Home	HP, ZF, BH
09:00	Study visit 1: Sika - producer of building chemicals	AL, a.o.
12:00	Lunch at Sven Dufva, Uppsala	
13:00	Study visit 2: National Food Agency	AW, a.o.
17:30	Back at 2Home	
Friday 14 October		
08:30	Reflection	HP, ESW
Module 3. Institutional capacity, legislation and financing (cont.)		
09:00	Introduction to legislation/Rule of Law	EWS, ER, SJ
	Chemical legislation, Human Rights, Corruption	ER, SJ
12:00	Lunch at restaurant Pralin	
13:00	Chemicals and gender	ZF, HP
14:00	Project methodology, Weekly evaluation	HP, mentors HP
15:15	Fika	
15:30	Change project work, mentors available	Mentors
16:30	End of scheduled activities	
Saturday 15 October		
Social activity		
08:30	Assembly in 2Home lobby area	ZF, BH, (GP)
09:00	Walk from 2Home to Metro station Näckrosen	
10:40	Visit Wasa Museum	
12:00	Lunch at Wasa Museum	
13:30	Back to 2Home or go by ferry to Old Town and get back on your own	
Sunday 16 October		
No scheduled activities		
Second week		
Monday 17 October		
08:30	Reflection	HP, ESW
Module 4. Chemicals on the market		
09:00	Introduction Overview of world production and world trade Definitions The supply chain of chemicals. Identification of the government's need of information on importers, producers and chemicals on the national market and how it can be met - exercise	ZF, ESW
12:30	Lunch at restaurant Pralin	
13:30	Online sources of information Swedish product register Summing-up	ZF, ESW, IL, (CHE)
17:15	End of scheduled activities	
Tuesday 18 October		
08:30	Reflection	HP, ZF
Module 5. Hazard and risk assessment of chemicals		
09:00	Hazard assessment and communication: The Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)	LD
11:30	Exercise: Searching the ECHA Classification & Labelling Inventory	LD
12:00	Lunch at restaurant Pralin	
13:00	Guest lecture: Environmental monitoring of chemicals (SwEPA)	JN

Third week

Monday 24 October		
08:30	Reflection on panel discussion etc	HP
Module 7. Enforcement		
09:00	Introduction to module enforcement	MF
09:05	Enforcement	KrK
	Enforcement of substances in articles	SS, KG
12:00	Lunch at restaurant Pralin	
13:00	Walk to tram station	HP, ZF (GP)
14:00	Study visit: Anticimex pest control company	YL, a.o.
16:30	End of scheduled activities	
Tuesday 25 October		
08:30	Reflection on risk reduction and study visit	HP, MF
Module 8. Communication		
9:00	Help desk ROR,	JF
10:00	Guest lecture: Communication Andrea Rother, University of Cape Town (digital)	AR
	Group work policy brief	
12:30	Lunch at restaurant Pralin	
13:30	Communication strategies	BM
14:30	Work with poster/Mentors available	Mentors
16.30	End of scheduled activities	
Wednesday 26 October		
08:30	Reflection on communication	HP
09:00	Guest lecture: Swedish EPA – Swedish waste regulations and the management of hardous waste	KK, DH
10:30	Presentations of policy breifs	AR, HP,
11:00	Work with posters	mentors
12:00	<i>Deadline for submission of poster material for printing</i>	
12:00	Lunch at restaurant Pralin	
13:00	Guest lecture: Jenny Holmqvist, European Chemicals Agency, ECHA (digital)	JH
15:30	Chemicals on the market, revisited: review/reflections & feedback on the mapping exercise	ZF, ESW
16:30	End of scheduled activities	
Thursday 27 October		
08:30	Reflection guest lectures etc	HP, ZF
09:00	Poster mounting	
Poster presentation of project plans		
10:00	Poster session 1	All
12:00	Lunch at restaurant Pralin	
13:00	Poster session 2	All
15:00	Poster presentation for Keml staff	
15:30	Programme evaluation Q1a (on-line)	
16:30	End of scheduled activities	
Friday 28 October		
08:30	Reflection	HP
09:00	Poster session 3	All
11:00	Poster discussion	All
12:00	Lunch at restaurant Pralin	
13:00	Programme evaluation: discussion and next steps, Quiz	HP, mentors
15:00	Closure	HP
17:00	Reassembly outside Keml or walk from your hotel	
17:30	Farewell dinner at Regissörsvillan, Solna	All

14:30	Health risk assessment	LD
16:30	Gender theatre and discussion (including light refreshments)	FE, a.o.
18:30	End of scheduled activities	
Wednesday 19 October		
Module 5. Hazard and risk assessment of chemicals (cont.)		
08:30	Reflection	HP, LD
09:00	Health risk assessment, cont	LD
10:00	Environmental risk assessment	HP
12:00	Lunch at restaurant Pralin	
13:00	Case exercise: search for available risk assessments	LD, HP
14:30	Guest lecture: The Swedish Work Environment Authority - Chemicals at the workplace	TW
16:00	Change project work, mentors available	Mentors
17:00	End of scheduled activities	
Thursday 20 October		
08:30	Reflection/Hazard and Risk Assessment	HP, LD
Module 6. Risk reduction		
09:00	Risk reduction of chemicals – introduction, principles, instruments, and decision-making	MF
12:00	Lunch at restaurant Pralin	
13:00	Impact assessment – socio-economic analysis	MCF
14:30	Risk reduction - continued	MF
16:30	End of scheduled activities	
Friday 21 October		
08:30	Reflection/Risk reduction	HP, MF
Module 2 revisited: Roles and obligations – Stakeholder panel discussion/dialogue		
09:00	Introducing panelists <ul style="list-style-type: none"> • The Swedish Chemicals Agency (regulatory agency) • Branch organization for Chemical Technical Companies - KTF (business) • The Swedish Society for Nature Conservation (civil society organisation) • Stockholm University, Dept. of Env. Science and Analytical Chemistry (academia) 	UJ, HJ, TB, MÅ, LD
10:00	Panel discussion	LD, panellists
11:30	General discussion, Q&A	All
12:00	Lunch at restaurant Pralin	
13:00	Framing the issue revisited	GP, ESW, UJ
14:00	Weekly assessment	HP
15:00	Country meetings (Kenya, Tanzania, Zambia, Uganda, Vietnam)	HP, GP, HC, UJ
	Change Project work / mentors available	Mentors
17:00	End of scheduled activities	
Saturday 22 October		
No scheduled activities		
Sunday 23 October		
No scheduled activities		

附錄二

瑞典化學署發行之國家化學品管理指導綱領（電子檔公開下載連結），亦於本次教育訓練作為教材使用。

1、上市化學品管理(Control of chemicals placed on the market)

<https://www.kemi.se/en/publications/guidance-on-national-chemicals-control-for-other-countries/control-of-chemicals-placed-on-the-market>

Control of chemicals placed on the market An essential part of the Sound Management of Chemicals

There are a number of reasons to control the continuous placing of chemicals on the market in countries, in addition to other measures controlling exposure to hazardous chemicals. This folder briefly explains how this works and what countries gain from it.

Chemicals contribute in many ways to an improved standard of living, but some of them are hazardous and can have serious adverse effects on human health and the environment. Human health and the environment must be protected from exposure to hazardous chemicals.

Exposure to hazardous chemicals can occur in the workplace, through emissions to the outdoor environment, through major accidents at facilities or during transportation. In many countries measures have been taken to reduce such exposure. However, hazardous chemicals are also present in products that are sold to professional users and private consumers in everyday life. Chemicals control focuses on the control of placing on the market of chemical substances and mixtures as well as other products that contain chemicals.

Basic principles of chemicals control

A systematic approach is needed to protect human health and the environment from adverse effects from chemicals.

We need:

- Knowledge on health and environmental hazards from chemical substances
- Information on hazards, risks and precautionary measures accompanying the chemicals when supplied to professional users and private consumers
- To phase out the most hazardous substances
- To use chemicals and other products in a safe way

Control of chemicals can be achieved by legislation and other kinds of measures. A legal framework that defines roles and responsibilities is a fundamental starting point.

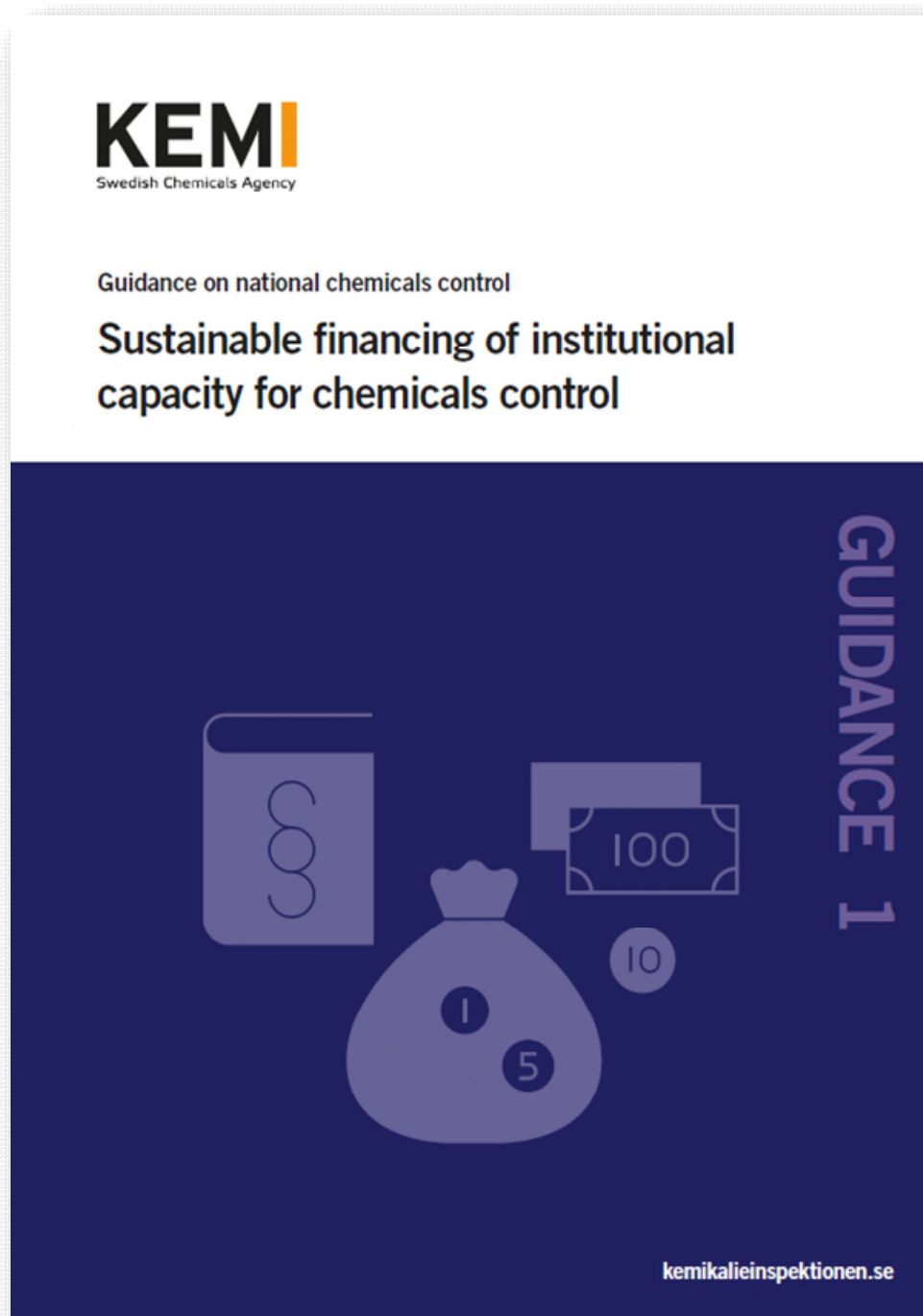
Chemicals legislation regulates responsibilities for importers and producers

Chemicals legislation requires that producers and importers assess hazards and risks and communicate this information down the supply chain together with information on precautionary measures. It is advisable to make the Globally Harmonized System (GHS) on classification and labelling of chemicals mandatory. Information is thereby passed from the chemicals manufacturer or importer to the chemicals user, in an internationally standardised way, through labelling and safety data sheets, allowing for informed choices and facilitating safe handling.

Chemicals legislation can also limit free access to particularly hazardous chemicals, by bans and restrictions, approval systems or other means. Requirements on restrictions from international conventions should be implemented and measures could be taken on additional chemicals which are of particular concern nationally.

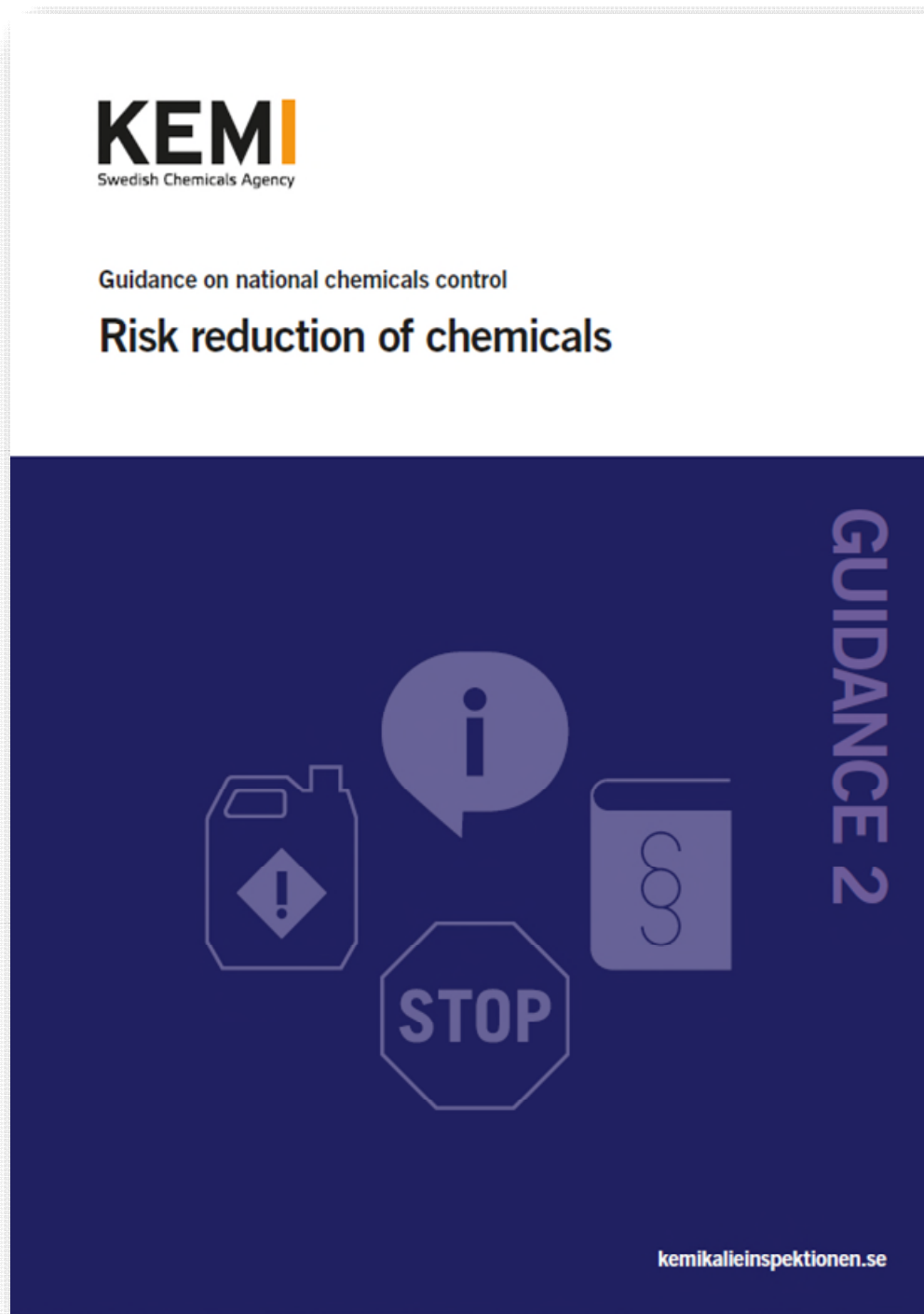
- 2、化學品管理機構的永續財政能力(Sustainable financing of institutional capacity for chemicals control)

<https://www.kemi.se/en/publications/guidance-on-national-chemicals-control-for-other-countries/sustainable-financing-of-institutional-capacity-for-chemicals-control>

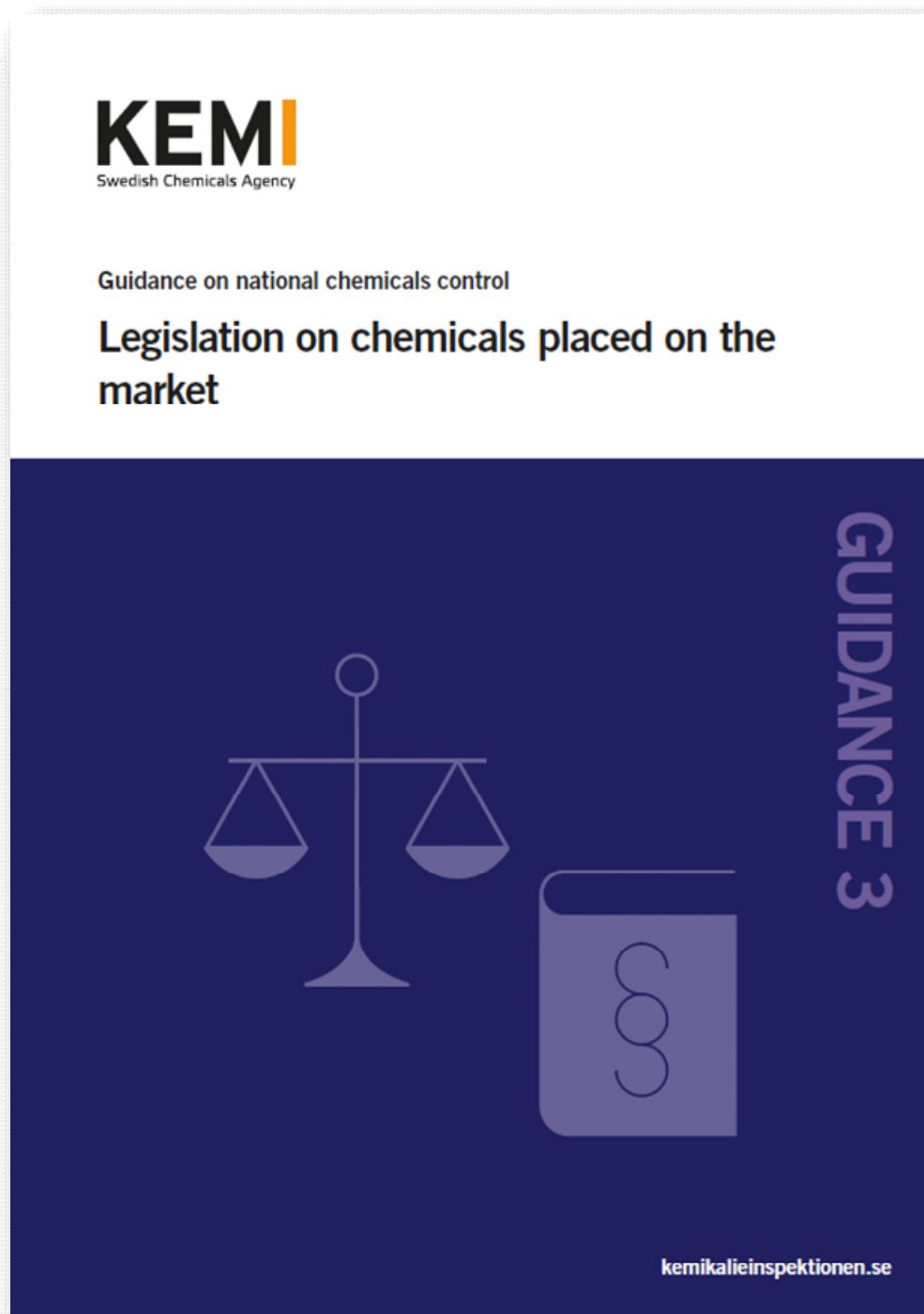


3、降低化學品風險(Risk reduction of chemicals)

<https://www.kemi.se/en/publications/guidance-on-national-chemicals-control-for-other-countries/risk-reduction-of-chemicals>

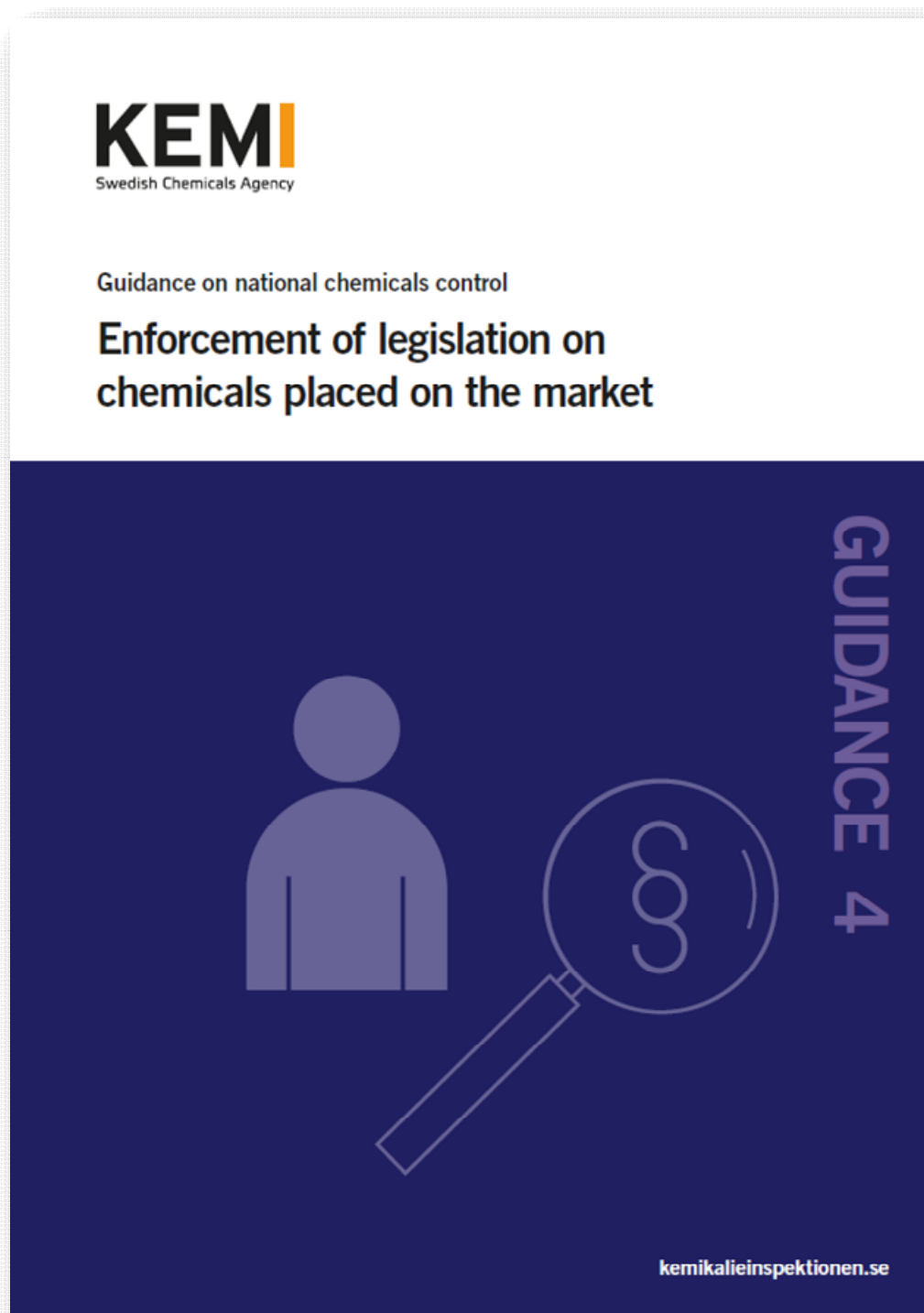


- 4、上市化學品立法(Legislation on chemicals placed on the market)
<https://www.kemi.se/en/publications/guidance-on-national-chemicals-control-for-other-countries/legislation-on-chemicals-placed-on-the-market>



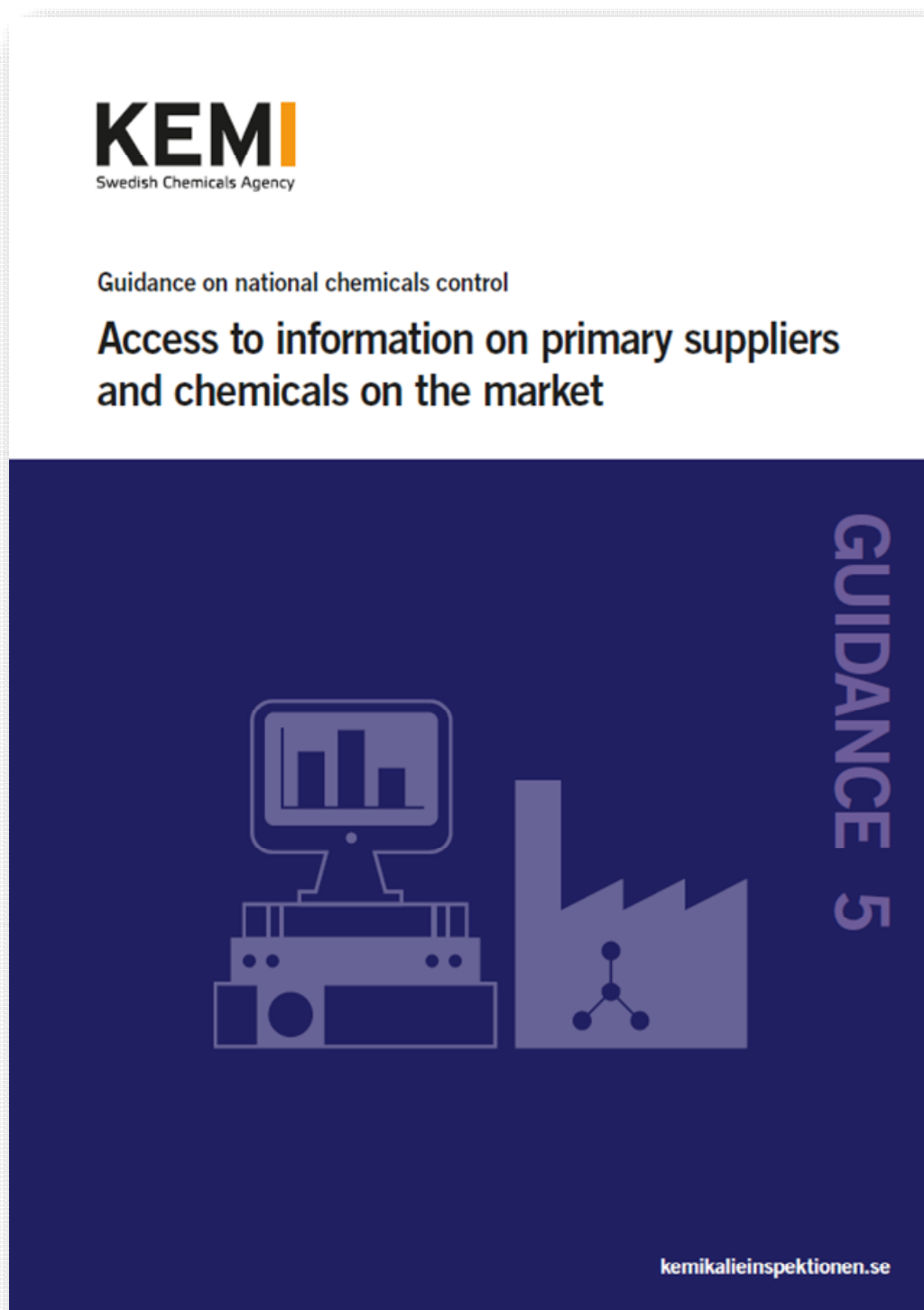
5、上市化學品執法(Enforcement of legislation on chemicals placed on the market)

<https://www.kemi.se/en/publications/guidance-on-national-chemicals-control-for-other-countries/enforcement-of-legislation-on-chemicals-placed-on-the-market>



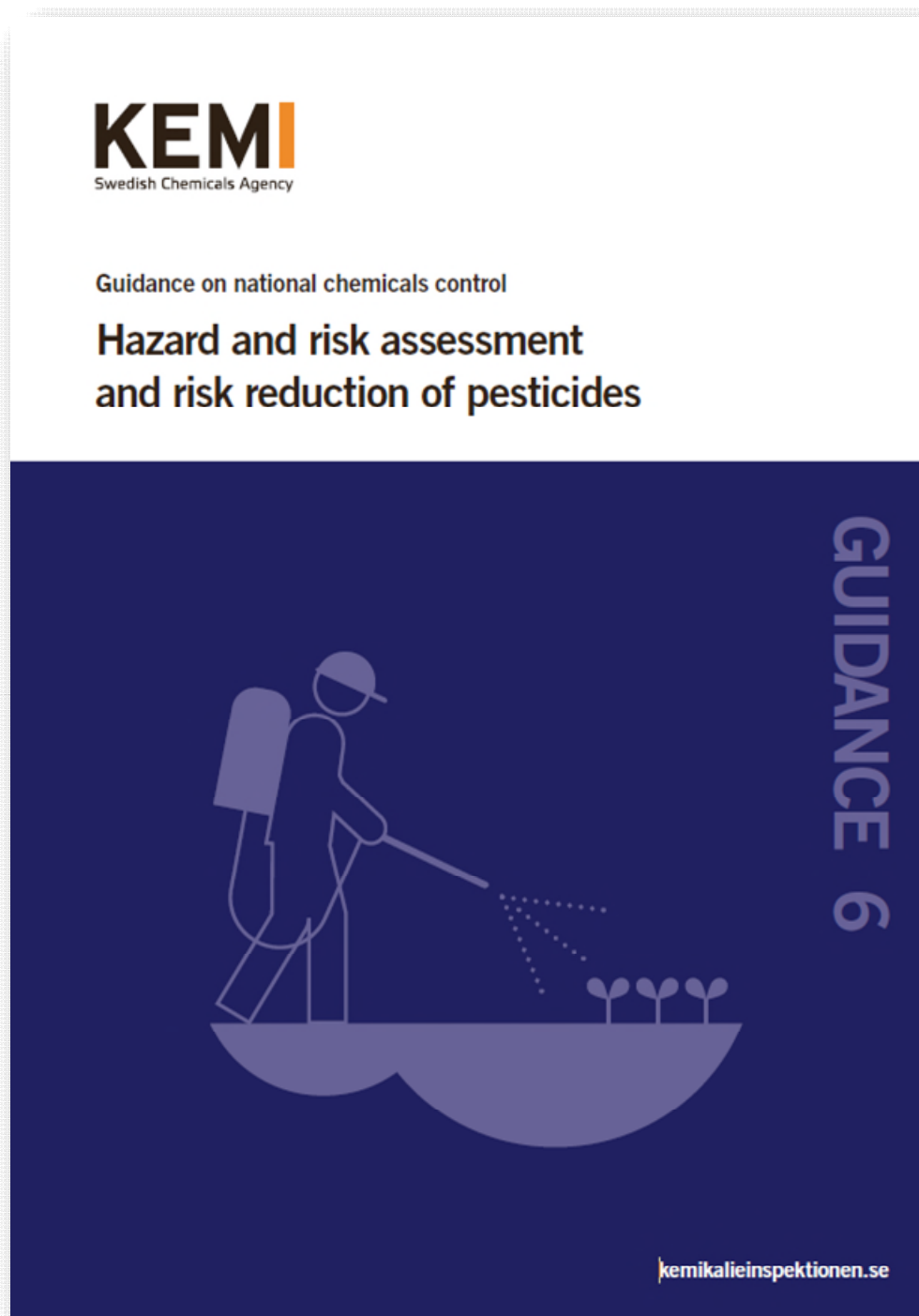
- 6、 獲得上游業者及上市化學品資訊(Access to information on primary suppliers and chemicals on the market)

<https://www.kemi.se/en/publications/guidance-on-national-chemicals-control-for-other-countries/access-to-information-on-primary-suppliers-and-chemicals-on-the-market>



7、農藥危害及風險評估與風險控制(Hazard and risk assessment and risk reduction of pesticides)

<https://www.kemi.se/en/publications/guidance-on-national-chemicals-control-for-other-countries/hazard-and-risk-assessment-and-risk-reduction-of-pesticides>



- 8、化學品危害及風險評估介紹(Hazard and risk assessment of chemicals - an introduction) <https://www.kemi.se/en/publications/guidance-on-national-chemicals-control-for-other-countries/hazard-and-risk-assessment-of-chemicals---an-introduction>

