



## Hälsa- och miljöfarliga kemikalier

|  |    |
|--|----|
| 1. Introduktion .....  | 2  |
| 2. Produktval, substitution och utfasning av farliga kemiska produkter .....                   | 2  |
| 2.1 Produktvalsprincipen .....   | 2  |
| 2.2 Substitution och utfasning av farliga kemiska produkter .....                              | 2  |
| 2.3 Om substitution inte är möjlig .....   | 3  |
| 3. CMR-klassificerade produkter och A- och B-ämnen .....                                       | 3  |
| 3.1 Finns CMR-produkter eller A- och B-listade ämnen på institutionen eller avdelningen? ..... | 4  |
| 3.1.2 Hantering av urvalslistor i KLARA .....  | 4  |
| 3.2 Hygieniska gränsvärden .....   | 5  |
| 3.2.1 Hygieniska gränsvärden för CMR-produkter .....   | 6  |
| 3.2.2 Hygieniska gränsvärden för A- och B-ämnen .....  | 6  |
| 3.3 Praktiskt arbete med CMR-klassificerade produkter .....                                    | 6  |
| 3.4 Praktiskt arbete med A- och B-listade ämnen .....  | 7  |
| 3.5 Information och skriftliga instruktioner .....   | 7  |
| 3.6 Exponeringsregister .....  | 8  |
| 4. Allergiframkallande kemiska produkter .....   | 8  |
| 4.1 Arbete med allergiframkallande kemiska produkter .....                                     | 8  |
| 4.2 Utbildningskrav .....  | 9  |
| 4.3 Läkarundersökning .....  | 9  |
| 5. PBT- och vPvB-ämnen .....   | 10 |
| 5.1 Långlivade organiska föreningar .....  | 10 |
| 6. Särskilt farliga metaller .....   | 10 |
| 6.1 Kvicksilver (Hg) .....   | 10 |
| 6.1.1 Undantag för kvicksilveranvändning .....   | 10 |
| 6.2 Kadmium (Cd) .....   | 11 |
| 6.3 Bly (Pb) .....   | 11 |
| 7. Hormonstörande ämnen .....  | 12 |
| 8. Ozonnedbrytande ämne .....  | 12 |
| 8.1 Registrera användning av ozonnedbrytande ämne .....  | 12 |
| 8.1.1 Viktiga laboratorie- eller analysändamål <sup>22</sup> .....                             | 13 |
| 9. Tillstånd för särskilt farliga ämnen .....  | 14 |
| 9.1 Vad gäller för ämnen och blandningar? .....  | 14 |
| 9.2 Tillståndsansökan .....  | 14 |
| 9.3 Undantag från tillståndsreglerna i REACH .....   | 15 |

## 1. Introduktion

I vårt dagliga laborativa arbete stöter vi ofta på kemiska produkter som är hälso- och miljöfarliga. Hantering av dessa produkter omfattas av en rad olika lagar och regler som är till för att skydda personal och den omgivande miljön.

Följande ämneskategorier räknas till hälso- och miljöfarliga kemiska produkter och har egenskaper som kan resultera i allvarliga och bestående effekter på människors hälsa och på miljön:

- Cancerframkallande
- Mutagena
- Reproduktionsstörande
- Allergiframkallande
- PBT-ämnen (långlivade, bioackumulerande och toxiska)
- vPvB-ämnen (mycket långlivade och mycket bioackumulerande)
- Särskilt farliga metaller (exempelvis: kadmium [Cd], kvicksilver [Hg] och bly [Pb])
- Hormonstörande
- Ozonnedbrytande



Dessa ämneskategorier räknas till utfasnings- eller riskminskningsämnena och finns upptagna på [PRIO-listan](#). Denna lista är framtagen mot bakgrund av EU:s kemikalielagstiftning [REACH](#).

## 2. Produktval, substitution och utfasning av farliga kemiska produkter

### 2.1 Produktvalsprincipen

Enligt produktvalsprincipen (utbytesregeln)<sup>1</sup> gäller att all användning av kemiska produkter som kan innebära risk för människors hälsa eller miljön ska om möjligt bytas ut mot mindre farliga produkter. Detta gäller även varor som innehåller eller har behandlats med en kemisk produkt som är hälso- eller miljöfarlig. Produktvalsprincipen gäller även om en hälso- och miljöfarlig kemisk produkt hanteras på säkert sätt. Detta innebär att produktvalsprincipen inte kan ersättas av försiktighetsprincipen utan gäller vid sida av denna.

Produktvalsprincipen är en handlingsregel som ska tillämpas i en valsituation, vilket innebär att den inte gäller bara första gången ett val ska göras, utan att det är en fortlöpande process. Med jämna tidsintervall ska nya utredningar göras för att undersöka om en hälso- eller miljöfarlig kemisk produkt är möjlig att ersätta.

### 2.2 Substitution och utfasning av farliga kemiska produkter

Vid arbete med vissa kemiska produkter som är hälso- och miljöfarliga gäller särskilda regler, som att substitution och utfasning ska ske av produkter som består av eller innehåller:

- CMR-ämnen (Carcinogena, Mutagena eller Reproduktionsstörande)

<sup>1</sup> Miljöbalken ([SFS 1998:808](#), 2 kap 4§)



|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Dokumentets namn</b><br>Hälsa- och miljöfarliga kemikalier | <b>Gäller för</b><br>Lunds universitet | <b>Sida</b><br>3 (15)                    |
| <b>Utarbetad av</b><br>Kemikaliesäkerhetssamordnare           | <b>Godkänd av</b><br>Miljöchef         | <b>Datum, version</b><br>2017-06-26, 1.1 |

- Halogenerade lösningsmedel som är PBT- eller vPvB-ämnen
- Särskilt farliga metaller som exempelvis Cd, Hg och Pb

Praktiskt innebär substitution att undersöka och byta ut de hälsa- och miljöfarliga kemikalierna, som används i både undervisnings- och forskningssyfte, till kemikalier med mindre risk. Det kan göras genom att:

- byta ut en enskild kemikalie.
- byta till en annan metod där mindre farliga produkter och ämnen används.

För att utreda om det är möjligt att substituera en kemisk produkt eller ämne används blankett [Substitutionsutredning](#).

Då det inte alltid är lätt att avgöra om det är möjligt att substituera en produkt eller ett ämne har [Nationella substitutionsgruppen](#) (NSG) tagit fram en nationell [utbyteslista](#) som kan vara till hjälp. Utbyteslistan samlar exempel från många organisationer på fungerande kemikalieutbyten med lägre risker för hälsa- och miljöpåverkan som följd. Bidrag till utbyteslistan på lyckade substitutioner uppmontras och lämnas till [Anders Bolmstedt och Karin Sundberg](#).

Det finns också andra källor att vända sig till för att få uppslag och information angående substitutioner:

- Leverantörer av kemiska produkter, exempelvis [VWR](#) eller [Sigma Aldrich](#)
- [SubsPorts databaser](#)
- [SIN \(Substitute It Now!\) listan](#)
- [Kemikalieinspektionens hemsida](#)

### 2.3 Om substitution inte är möjlig

Om utredningen visar att en substitution till en mindre farlig produkt inte är möjlig skall man istället försöka minimera mängden farliga kemikalier som används, t.ex. genom att:

- arbeta i mindre skala och göra ett färre antal experiment om möjlighet finns.
- begränsa mängderna kemikalier genom att kassera gamla kemikalier och sådant som inte används.
- beställa mindre mängder vid inköp av nya produkter.
- köpa kit och färdiga lösningar istället för rena och koncentrerade produkter vilket minskar tiden de hälsofarliga produkterna måste hanteras.

## 3. CMR-klassificerade produkter och A- och B-ämnen

Cancerframkallande, Mutagena eller Reproduktionsstörande ämnen benämns CMR-produkter och är klassificerade med riskfraser och faroangivelser enligt Tabell I. Vid hantering av CMR-produkter gäller särskilda krav som beskrivs i kemiska arbetsmiljörisker.<sup>2</sup> Exempel på CMR-produkter borsyra, akrylamid, formaldehyd och bensen.

<sup>2</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#); 38-44§§)



Tabell 1: Riskfraser och faroangivelser för CMR-klassificerade produkter enligt CLP-förordningen och KIFS 2005:7

| CLP-förordningen |  | KIFS 2005:7   |                                      |
|------------------|--|---------------|--------------------------------------|
| Faroangivelse    | Definition                                     | Faroangivelse | Definition                           |
| H350             | Kan orsaka cancer                              | R45           | Kan ge cancer                        |
| H340             | Kan orsaka genetiska defekter                  | R46           | Kan ge ärftliga genetiska skador     |
| H360             | Kan skada fertiliteten eller det ofödda barnet | R49           | Kan ge cancer vid inandning          |
|                  |  | R60           | Kan ge nedsatt fortplantningsförmåga |
|                  |  | R61           | Kan ge fosterskador                  |

Ämnen på Arbetsmiljöverkets [A-lista](#)<sup>3</sup> är cancerframkallande, medan ämnen på Arbetsmiljöverkets [B-lista](#)<sup>3</sup> är cancerframkallande, sensibiliserande och reproduktionsstörande. Hantering av A- och B-listade ämnen kräver särskilda tillstånd från Arbetsmiljöverket ([kapitel 3.4](#)).

### 3.1 Finns CMR-produkter eller A- och B-listade ämnen på institutionen eller avdelningen?

Det enklaste sättet att ta reda på detta är att med hjälp av vårt kemikaliehanteringssystem [KLARA](#) göra en sökning. En förutsättning för att detta ska fungera är att alla produkter på institutionen eller avdelningen finns registrerade i KLARA.

Personer som har läsrättigheter kan för aktuell institution/avdelning ta fram listor ur KLARA över samtliga produkter som innehåller CMR-produkter eller A- och B-ämnena. Detta inkluderar:

- Rena ämnen
- Lösningar
- Blandningar
- Kit

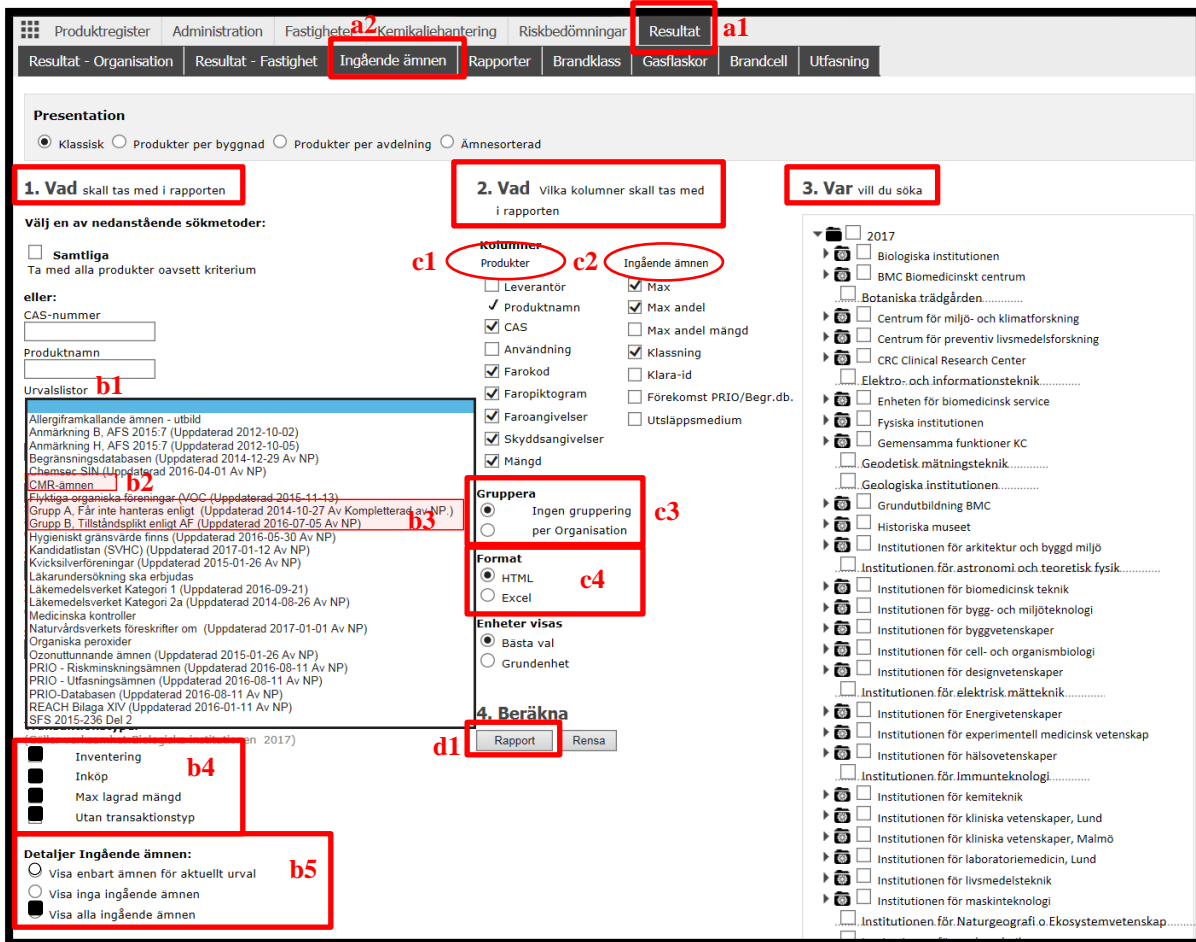


*Lösningar, blandningar eller kit kan innehålla tillsatser eller föroreningar av CMR- eller A- och B-ämnena.*

#### 3.1.2 Hantering av urvalslistor i KLARA

1. Logga in i [KLARA](#)
2. Följ nedanstående instruktionerna som är kopplade till Figur 1:
  - a. Klicka på "Resultat" och "Ingående ämnen" (a1-a2). OBS! Beroende på vilken vy du hamnar i vid inloggning i KLARA kan du behöva klicka på "Kemikaliehantering" för att sedan kunna välja "Resultat".
  - b. Under "1. Vad" öppna menyn med "Urvalslistor" och välj om du vill söka på CMR-ämnena, Grupp A eller Grupp B ämnena (b1-b3). b4: markera "inköp", "Max lagrad mängd", "inventering" och utan "transaktionstyp". b5: Markera "visa alla ingående ämnen".
  - c. Under "2. Vad"; välj vilken information du vill få fram för din sökning, både för rena produkter och ingående ämnen (c1-c2). c3: ska informationen visas per grupp eller organisation? c4: Välj vilket format rapporten ska visas i.
  - d. Under "3. Var"; välj vilken institution eller avdelning sökningen ska omfatta.
  - e. Klicka på "rapport (d1)" under "4. Beräkna".

<sup>3</sup> Kemiska arbetsmiljörisiker ([AFS 2014:43](#))



Figur 1: Vy i KLARA för sökning av produktklassificering med avseende på CMR-produkter/A- eller B-ämnena.

### 3.2 Hygieniska gränsvärden

Hantering och exponering av CMR-produkter samt A- och B-ämnena ska alltid begränsas så mycket som möjligt eftersom dessa ämnen har så allvarliga egenskaper att vi inte bör utsättas för dem. Teoretiskt kan i många fall en enda exponering för en låg dos orsaka bestående skador som exempelvis ärftliga mutationer, skador på reproduktionen eller skador som på sikt kan leda till cancer.

A- och B-ämnena har hygieniska gränsvärden för inandningsluften, vilket även finns för andra ämnen, exempelvis vissa ämnen som är CMR-klassificerade. Gränsvärdena gäller rena ämnen och produkter som innehåller tillsatser av A- och B-ämnena eller CMR-ämnena. Ligger exponeringen under gränsvärdet, eller om produkten innehåller tillsatser av CMR-ämnena eller A- och B-ämnena under gränsvärdet, anses man skyddad mot ohälsa.

Uppgifter om vilka gränsvärden som gäller finns listade i [AFS 2015:7](#).<sup>4</sup>

Om hygieniska gränsvärden finns för en produkt eller ämne finns dessa angivna i KLARA under säkerhetsdatabladet (SDB, Figur 2).

<sup>4</sup> Hygieniska gränsvärden ([AFS 2015:7](#))

| Regler och krav  |   |                    |                      |                      |                      |           |       |                      |       |                      |                      |                      |     |      |     |      |  |  |   |
|--|---|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|-------|----------------------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|-----|------|-----|------|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Begränsningsdatabasen<br/>Uppd. 20141229<br/>Av NP</li> <li>CMR-ämnena</li> <li>Hygieniskt gränsvärde<br/>finns<br/>Uppd. 20160530<br/>Av NP</li> <li>Läkarundersökning ska<br/>erbjudas</li> </ul>   | <p>Ett hjälpmedel för att hitta regler om förbud och andra användningsbegränsningar som gäller i Sverige för enskilda kemiska ämnen eller ämnesgrupper inom Kemikalieinspektionens verksamhetsområde. Kontrollerad 2017-01-08, ingen ändring.</p> <p>Ämnen som om möjligt ska utfasas, eller annars kräver särskild utredning (enl 38-44 § AFS 2014:43). De som exponeras för dessa ämnen (om det kan innebära risk för ohälsa) ska registreras. (listan omfattar ämnen med någon av fraserna R45, R46, R49, R60, R61, H340, H350, H360) <a href="#">Läs mer -&gt;&gt;</a></p> <p>Lista över kemiska ämnen som har hygieniskt gränsvärde.</p> <p>Arbetsgivaren ska i förekommande fall erbjuda läkarundersökning, enligt 37f § Arbetsmiljöverkets föreskrifter AFS 2011:19 Kemiska arbetsmiljöregler, för arbetstagare som sysselsätts eller kommer att sysselsättas i arbete med farliga kemiska produkter som innehåller kemikalie i denna lista.</p> |                    |                      |                      |                      |           |       |                      |       |                      |                      |                      |     |      |     |      |  |  |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Nivågränsvärde</th> <th colspan="2">Korttidsgränsvärde</th> <th>Totaldamm</th> <th>Resp.damm</th> </tr> <tr> <th>[ppm]</th> <th>[mg/m<sup>3</sup>]</th> <th>[ppm]</th> <th>[mg/m<sup>3</sup>]</th> <th>[mg/m<sup>3</sup>]</th> <th>[mg/m<sup>3</sup>]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,3</td> <td>0,37</td> <td>0,6</td> <td>0,74</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Nivågränsvärde  |                    | Korttidsgränsvärde   |                      | Totaldamm            | Resp.damm | [ppm] | [mg/m <sup>3</sup> ] | [ppm] | [mg/m <sup>3</sup> ] | [mg/m <sup>3</sup> ] | [mg/m <sup>3</sup> ] | 0,3 | 0,37 | 0,6 | 0,74 |  |  | <p><b>Tabell med hygieniska gränsvärden</b></p> |
| Nivågränsvärde   |   | Korttidsgränsvärde |                      | Totaldamm            | Resp.damm            |           |       |                      |       |                      |                      |                      |     |      |     |      |  |  |   |
| [ppm]  | [mg/m <sup>3</sup> ]  | [ppm]              | [mg/m <sup>3</sup> ] | [mg/m <sup>3</sup> ] | [mg/m <sup>3</sup> ] |           |       |                      |       |                      |                      |                      |     |      |     |      |  |  |   |
| 0,3  | 0,37  | 0,6                | 0,74                 |                      |                      |           |       |                      |       |                      |                      |                      |     |      |     |      |  |  |   |

Figur 2: "Regler och krav" som finns i KLARA under "Säkerhetsdatablad" och "Klassificering" beskriver ämnets egenskaper (exempelvis CMR-produkter) och listar hygieniska gränsvärden om sådana finns för ämnet.

### 3.2.1 Hygieniska gränsvärden för CMR-produkter

Om inget annat anges gäller följande hygieniska gränsvärden för CMR-produkter:

- Cancerframkallande eller mutagen ämne: 0,1 %
- Reproduktionsstörande ämnen: 0,3 %

För vissa ämnen gäller särskilda koncentrationsgränser. Borsyra är exempel på ett ämne som har en särskild koncentrationsgräns. En kemisk produkt innehållande borsyra klassificeras som reproduktionsstörande om halten är större än 5,5 %.

### 3.2.2 Hygieniska gränsvärden för A- och B-ämnena

För kemiska produkter som innehåller ett A- eller B-ämne, eller tillsatser av dessa ämnen, gäller följande hygieniska gränsvärden:

- A-ämne: 0,1 viktprocent (Undantag: Erionit 1 viktprocent)
- B-ämne: 1 viktprocent

### 3.3 Praktiskt arbete med CMR-klassificerade produkter

På grund av sina hälso- och miljöfarliga egenskaper får CMR-klassificerade produkter endast användas efter att en substitutionsutredning utförts som visar att det inte är möjligt att ersätta produkten med en produkt som utgör mindre risk ([kapitel 2.2](#)).



*En CMR-klassificerad produkt får endast hanteras om det finns en dokumenterad utredning som visar att det inte är tekniskt möjligt att ersätta produkten genom att använda andra kemiska produkter som utgör mindre risk.<sup>5</sup>*

Om substitutionsutredningen visar att det inte är möjligt att byta ut CMR-produkten gäller särskilda lagar och regler för hantering av produkten.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#); 39§)

<sup>6</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#); 42§)





*Vid arbete med CMR-produkter gäller i första hand att produkterna ska hanteras i slutna system om det är tekniskt möjligt.*

Om det inte är tekniskt möjligt att arbeta i slutna system ska lokala rutiner och regler utarbetas för hur arbetet med dessa hälsofarliga kemikalier ska bedrivas samt, liksom för alla arbeten, göras skriftliga riskbedömningar innan arbetet påbörjas. Följande uppgifter ska särskilt tydligt anges i riskbedömningen:<sup>7</sup>

1. Inom vilka platser och utrymmen produkten kan förekomma samt vilka åtgärder som ska vidtas så att endast personer som behövs för arbetet vistas där.
2. Utrustning och metoder ska väljas och utformas för att säkerställa att exponeringen är minimal (exempelvis via sprut, stänk och luftförorening).
3. I vilka situationer personlig skyddsutrustning krävs.
4. Hur hantering av och funktionen hos utrustning, processer eller ventilation ska övervakas för att tidigt upptäcka avvikelser som kan innebära ökad risk och exponering.
5. Hur spill ska hanteras för att så snabbt och säkert som möjligt samlas upp.
6. Hur ytor som kan ha förorenats ska rengöras.
7. Hantering, förvaring, förslutning, märkning och transport av avfall.

### 3.4 Praktiskt arbete med A- och B-listade ämnen



Ämnen på Arbetsmiljöverkets [A-lista](#)<sup>8</sup> får som regel inte hanteras. I vissa extrema undantagsfall kan ändå tillstånd beviljas för hantering av dessa ämnen. Ämnen på Arbetsmiljöverkets [B-lista](#)<sup>8</sup> kräver särskilda tillstånd från Arbetsmiljöverket. I ansökan om tillstånd hanteras bland annat riskbedömning för arbete med de ämnen som tillståndet omfattar.

Instruktioner för tillståndsansökan för hantering av A- och B-listade ämnen finns beskrivna i rutin: [Information- tillstånd Arbetsmiljö/miljö](#).



*Innehav och hantering av A- och B-ämnen utan tillstånd från Arbetsmiljöverket resulterar i böter, 400 000 kr respektive 150 000 kr<sup>8</sup>.*



### 3.5 Information och skriftliga instruktioner

De som ska utföra arbete med CMR-produkter, eller A- och B-listade ämnen, ska informeras särskilt om de kemiska produkternas farlighet. De ska få skriftliga hanterings- och skyddsinstruktioner som gäller alla moment i hanteringen inklusive underhåll, rengöring, bortforslande av avfall, upptagning av spill med mera. Det är arbetsmiljöansvariges skyldighet att informera berörda personer.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#); 40 & 43§§)

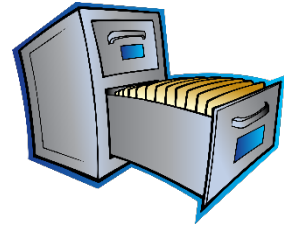
<sup>8</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#); 45 & 47§§)

<sup>9</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#), 44§)



### 3.6 Exponeringsregister

Vid exponering (d.v.s. utsättning för en kemisk riskkälla genom inandning, förtäring, eller kontakt med hud, slemhinnor eller ögon) av kemiska produkter märkta med faroangivelse H340 eller H350, eller vid verksamheter definierade i Arbetsmiljöverkets föreskrifter<sup>10</sup>, ska ett [exponeringsregister](#) upprättas. Anledning till exponering kan till exempel vara tillbud där förhöjd exponering inträffat på grund av att t.ex. ventilationen varit otillfredsställande eller att arbetet inte bedrivits enligt avsedda rutiner<sup>11</sup>.



Exponeringsregistrets uppgift är att underlätta utredningar om sjukdomssamband och ska därför diarieföras och sparas i 40 år. Lunds universitet centralt har inte möjlighet att upprätta ett centralt register utan det åligger respektive institution att göra detta. Registret diarieförs på årsbasis i W3D3 enligt Lunds universitets [föreskrifter](#). Ansvarig för att registren upprättas och diarieförs är prefekten eller person som delegering har gjorts till.

Exponeringsregistret skall innehålla:



1. Arbetstagarens namn
2. Arbetsuppgifter
3. Vilken kemisk riskkälla som arbetstagaren utsatts för
4. Uppmått eller uppskattad grad av exponering
5. Bifogad kopia på gällande säkerhetsdatablad för den kemiska riskkällan

## 4. Allergiframkallande kemiska produkter

Vissa kemiska produkter kan orsaka allergiska reaktioner. Det kan vara allergiska kontakteksem eller astmasymtom från andningsorganen. För att en allergisk reaktion ska uppstå krävs att man blir exponerad för ett allergent ämne. Det är viktigt att undvika att exponeras för allergiframkallande ämnen eftersom den som blivit allergisk till följd av exponering för ett allergent ämne sedan kan få symtom av mycket små mängder av ämnet. Nedanstående ämnen eller ämneskategorier klassificeras som allergiframkallande<sup>12</sup>.

- Ämnen märkta med H317 (kan orsaka allergisk reaktion) eller H334 (kan orsaka allergi- eller astmasymtom eller andningssvårigheter vid inandning) enligt CLP-förordningen.
- Kemiska produkter innehållande etyl-2-cyanoakrylat eller metyl-2-cyanoakrylat.
- Arbete med material som vid termisk nedbrytning frisätter isocyanater eller processer som frisätter formaldehyd.

### 4.1 Arbete med allergiframkallande kemiska produkter

Om arbete utförs med ovanstående allergiframkallande kemiska produkter gäller särskilda regler och särskild information ska tydligt framgå av riskbedömningen<sup>13</sup>:

<sup>10</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#), 38§ andra stycket)

<sup>11</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#), 41§)

<sup>12</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#), 37a-g§§)

<sup>13</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#), 37b§)





1. Inom vilka platser och utrymmen som produkterna hanteras.
2. Vilka skyddsåtgärder som krävs för att minimera exponering.
3. Vilken personlig skyddsutrustning som krävs och i vilka situationer den ska användas.
4. Hur arbetsutrustning och ventilation ska kontrolleras och underhållas för att förebygga att allergiframkallande ämnen orsakar ohälsa.
5. Varningsskyltar för pågående arbete ska sättas på dörrar till lokalen och utrymmet där arbete utförs.
6. Arbetsgivaren har skyldighet att se till att arbetstagare som utför arbetet är informerad om riskerna med arbetet och har kunskap att utföra arbetsuppgifterna på ett säkert sätt.

#### 4.2 Utbildningskrav

För arbete med följande allergiframkallande kemiska produkter krävs utbildning<sup>14</sup>:



- Diisocyanater
- Epoxiplastkomponenter
- Organiska syraanhydrider
- Formaldehydharster
- Akrylater och metakrylater märkta med H317 eller H334
- Arbete som innebär termisk nedbrytning och frisättning av isocyanater eller processer som frisätter formaldehyd.
- Arbete med etyl-2-cyanoakrylat eller metyl-2-cyanoakrylat som pågår > 30 min/vecka.

Utbildningen ska innehålla information angående vilka risker som arbetet innebär och vilka skyddsåtgärder som krävs för att utföra arbetet på ett säkert sätt. Vid avslutad utbildning erhålls ett utbildningsintyg som är giltigt i fem år.

#### 4.3 Läkarundersökning

Arbetstagare som utför arbete med följande allergiframkallande kemiska produkter ska genomgå läkarundersökning och kunna uppvisa ett tjänstbarhetsintyg<sup>15</sup>:

- Produkter som innehåller diisocyanater eller organiska syraanhydrider märkta med H334.
- Arbete med etyl-2-cyanoakrylat eller metyl-2-cyanoakrylat som pågår > 30 min/vecka.
- Arbete som innebär termisk nedbrytning och frisättning av isocyanater.



*För arbete med vissa allergiframkallande kemiska produkter krävs läkarundersökning och tjänstbarhetsintyg innan arbetet påbörjas<sup>15</sup>.*

Syftet med läkarundersökningen är att medarbetaren ska få ett tjänstbarhetsintyg som visar att personen är tjänstbar i det aktuella arbetet. För mer information se [Chefens instruktion för medicinsk kontroll](#).

<sup>14</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#), 37e§)

<sup>15</sup> Kemiska arbetsmiljörisker ([AFS 2014:43](#), 37f§)

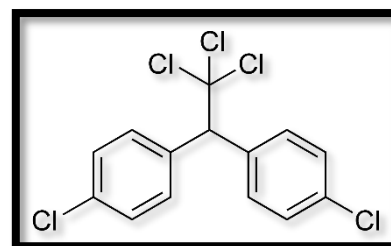
## 5. PBT- och vPvB-ämnen

PBT/vPvB-ämnen är persistenta (långlivade), bioackumulerande och toxiska (giftiga) alternativt mycket persistenta och mycket bioackumulerande. Ett ämne är långlivat om det är stabilt i miljön i betydelsen att det i hög grad motstår nedbrytning.

Utgångspunkten är att organiska ämnen som är långlivade och bioackumulerande alltid utgör en potentiell risk för människors hälsa och för miljön samt att om ämnena visar sig ha negativa effekter blir bromssträckan lång innan insatta åtgärder eller begränsningar ger resultat. Ett långlivat ämne, som samtidigt är bioackumulerande, kan under lång tid vara tillgängligt för upptag i organismer och orsaka skada på miljö och hälsa.

### 5.1 Långlivade organiska föreningar

Långlivade organiska föreningar är ofta halogenerade organiska ämnen som har en hög lipidlöslighet. På grund av detta bioackumuleras dessa ämnen samtidigt som de har en hög kemisk stabilitet. Exempel på halogenerade organiska ämne är DDT (Figur 3) och polyklorerade bifenyler. För att förhindra spridning av halogenerade organiska ämne ska dessa ämnen enligt lag<sup>16</sup> bytas ut mot icke-halogenerade. För praktiskt förfarande när det gäller substitution se [kapitel 2.2](#).



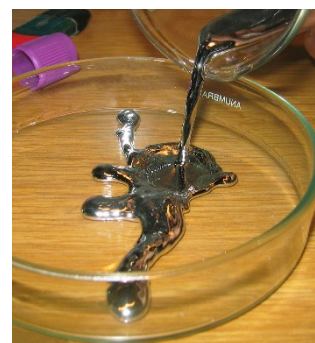
Figur 3: Strukturformel för DDT.

## 6. Särskilt farliga metaller

Kvicksilver, kadmium, bly och deras föreningar anses särskilt farliga. Användningen av dessa metaller är reglerad på flera områden. Då ovanstående metaller är klassade som hälso- och miljöfarliga ämnen gäller substitutionsprincipen ([kapitel 2.2](#)).

### 6.1 Kvicksilver (Hg)

Kvicksilver (Hg; Figur 4) är ett grundämne och kan inte brytas ner utan lagras i mark, vatten och i levande organismer. Det är farligt för miljön och för människors hälsa. Kvicksilver och dess föreningar, främst metylkvicksilver, har framförallt negativa effekter på nervsystemet och dess utveckling, samt negativa effekter på hjärt-kärlsystemet, immunsystemet, reproduktionssystemet samt njurarna.



Figur 4: Kvicksilver som hålls ut i petriskål (Ref: Wikipedia).



*I Sverige gäller sedan 2009 ett generellt förbud mot kvicksilver och varor som innehåller kvicksilver<sup>17</sup>.*

#### 6.1.1 Undantag för kvicksilveranvändning

Kemikalieinspektionen har beslutat att samtliga undantag från förbud mot kvicksilver som löpte ut vid årsskiftet 2016/2017 ska förlängas till och med 2017-12-31. Berörda undantag är:

<sup>16</sup> Miljöbalken ([SFS 1998:808](#), 2 kap 4§)

<sup>17</sup> Förordning om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter ([SFS 1998:944](#), 9§)

- kvicksilverföreningar för analys enligt internationella standardmetoder inom läkemedelsområdet.
- kvicksilverföreningar för analys av COD och i ampuller för COD-analys.
- kvicksilver för analys samt forskning och utveckling inom medicinsk diagnostik.

För användning av kvicksilver krävs det särskild dispens från Kemikalieinspektionen. Instruktioner för dispensansökan finns beskrivna i rutin: [Information- tillstånd Arbetsmiljö/miljö](#).

Om dispens saknas för kvicksilver och ämnet i någon form påträffas bland inventerade kemikalier ska produkten/ämnet genast omhändertas som farligt avfall.

## 6.2 Kadmium (Cd)

Kadmium (Cd) är ett metalliskt grundämne som förekommer naturligt i jorden och kan inte brytas ner. Kadmium ansamlas framför allt i njurarna och det är också där som skador i första hand konstaterats. Det finns dessutom studier som talar för att förhållandevis låga exponeringsnivåer kan bidra till benskörhet och frakturer på skelettet. Kadmium kan också vara cancerframkallande.



*Medarbetare som ska hantera kadmium eller material som innehåller kadmium, metall eller i kemisk förening, så att kadmiumexponering kan förekomma, ska genomgå en läkarundersökning innan arbetet påbörjas<sup>18</sup>.*

Syftet med läkarundersökningen är att medarbetaren ska få ett tjänstbarhetsintyg som visar att personen är tjänstbar i det aktuella arbetet. För mer information se [Chefens instruktion för medicinsk kontroll](#).

## 6.3 Bly (Pb)

Exponering för bly (Pb) kan ge skador på nervsystemet och medföra försämrad kognitiv utveckling och intellektuell prestationsförmåga. Därför är foster och små barn speciellt känsliga för blyexponering. Andra effekter är högt blodtryck och ökad förekomst av hjärt- och kärlsjukdomar hos vuxna.



*Medarbetare som ska hantera bly, oorganiska blyföreningar, blysalter av organiska syror eller blyhaltigt material, så att exponering kan förekomma, ska genomgå läkarundersökning innan arbetet påbörjas<sup>18</sup>.*

Syftet med läkarundersökningen är att medarbetaren ska få ett tjänstbarhetsintyg som visar att personen är tjänstbar i det aktuella arbetet. För mer information se [Chefens instruktion för medicinsk kontroll](#).

<sup>18</sup> Medicinska kontroller i arbetslivet och allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna ([AFS 2005:6](#))

## 7. Hormonstörande ämnen

Hormonstörande ämnen är sådana ämnen som är främmande för kroppen och kan störa kroppens eget hormonsystem. Många viktiga processer i kroppen styrs av hormoner som verkar vid mycket låga halter i kroppen. Ämnena kan exempelvis ge upphov till en rad olika effekter som t.ex. reproduktionstoxicitet (fortplantningsstörning eller missbildning), cancer, diabetes, hjärtkärlsjukdomar, benskörhet och skador på immunsystemet och nervsystemet, varav det senare i sin tur kan leda till beteendepåverkan. Exempel på hormonstörande ämne är bisfenol A och ftalater. Användning av vissa ftalater kräver enligt REACH särskilda tillstånd ([kapitel 9](#)).

## 8. Ozonnedbrytande ämne



Ozonnedbrytande ämnen är klassificerade med riskfraser och faroangivelser enligt Tabell II. Till ozonnedbrytande ämnen räknas klorfluorkarboner (CFC), klorfluorkolväten (HCFC), haloner, klorerade lösningsmedel, metylbromid och brom. Dessa ämnen bryter ner ozonet i stratosfären vilket leder till att jordens skydd mot solens skadliga UV-strålar minskar. UV-strålning kan ge skador på hälsa, t.ex. hudcancer, starr och nedsatt immunologiskt försvar, samt skador på miljön och på tekniska material.

Tabell II: Riskfraser och faroangivelser för ozonnedbrytande ämne enligt CLP-förordningen och KIFS 2005:7

| CLP-förordningen |   | KIFS 2005:7   |                         |
|------------------|---|---------------|-------------------------|
| Faroangivelse    | Definition  | Faroangivelse | Definition              |
| EUH059           | Farligt för ozonskiktet   | R59           | Farligt för ozonskiktet |
| H420             | Skadar folkhälsan och miljön genom att förstöra ozonet i övre delen av atmosfären |               |                         |

### 8.1 Registrera användning av ozonnedbrytande ämne

Enligt [\(EG\) nr 1005/2009](#)<sup>19</sup> gäller sammanfattningsvis följande för hantering och användning av ozonnedbrytande ämne:

1. Grundbestämmelsen är att all användning av ozonnedbrytande ämnen är förbjuden.
2. Ämnen angivna i [\(EG\) nr 1005/2009](#)<sup>19</sup>, bilaga 1 (sammanfattade i Tabell III), måste registreras hos EU kommissionen och tillåts endast för så kallade viktiga ändamål.<sup>20</sup> Alla isomerer och alla former av ämnen i Tabell III omfattas av förordningen. Varje blandning, produkt eller utrustning som innehåller dessa ämnen eller som behöver dem för att fungera omfattas också av förordningen. Förordningen gäller för alla kvantiteter av dessa ämnen. Det finns inget tröskelvärde som tillåter några undantag. Instruktioner för registrering av ozonstörande ämnen finns beskrivna i rutin: [Information- tillstånd Arbetsmiljö/miljö](#).

<sup>19</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1005/2009 av den 16 september 2009 om ämnen som bryter ned ozonskiktet ([\(EG\) nr 1005/2009](#))

<sup>20</sup> Kommissionens förordning (EU) nr 291/2011 av den 24 mars 2011 om viktiga användningsområden för andra kontrollerade ämnen än klorfluorkolväten för laboratorie- och analysändamål i unionen enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1005/2009 om ämnen som bryter ned ozonskiktet ([\(EU\) nr 291/2011](#))

3. Klorfluorkolväten (HCFC) får än så länge användas för viktiga laboratorie- och analysändamål<sup>20</sup> utan att de registreras. Användningen är tillåten under förutsättning att det inte finns några alternativa ämnen tillgängliga som är icke ozonstörande.

Tabell III: Sammanfattning av ämnen som återfinns i bilaga 1 i (EG) nr 1005/2009<sup>21</sup>. Dessa ämnen måste registreras (HCFC undantaget för registrering) och tillåts endast användas för så kallade viktiga ändamål<sup>22</sup>. Ämnen är uppdelade i nio grupper enligt tabellen nedan.

| Grupp          | Förkortning | Beskrivning  |
|----------------|-------------|--|
| Grupp I och II | CFC         | Klorfluorkarboner<br>Inklusive: 1,1,2-triklor-1,2,2-trifluoretan (CFC-113) |
| Grupp III      | HAL         | Haloner (1211, 1301 och 2402)  |
| Grupp IV       | CTC         | Koltetraklorid (tetraklormetan)  |
| Grupp V        | TCA         | 1,1,1-Triklorethan   |
| Grupp VI       | MB          | Metylbromid (brommetan)  |
| Grupp VII      | HBFC        | Bromfluorkolväten  |
| Grupp VIII     | HCFC        | Klorfluorkolväten  |
| Grupp IX       | BCM         | Bromklormetan  |

### 8.1.1 Viktiga laboratorie- eller analysändamål<sup>22</sup>

Det är endast tillåtet att använda ozonnedbrytande ämnen för laboratorie- eller analysändamål om användningen är viktig. Ett användningsområde betraktas som viktigt endast i de fall då det inte finns något tekniskt och ekonomiskt genomförbart alternativ eller då alternativet är mindre acceptabelt ur hälso- eller miljöhänsen. Alla ozonnedbrytande ämnen är klassade som farliga ämnen enligt kemikalielagstiftningen. Förutom att de är skadliga för miljön är vissa av dem också farliga för människan. Eftersom mindre farliga alternativ finns lätt tillgängliga för de flesta användningsområden finns det ingen anledning att använda ozonnedbrytande ämnen.

Följande användningsområden kan normalt betraktas som viktiga användningsområden för laboratorie- eller analysändamål. Användningen är tillåten under förutsättning att det inte finns några alternativ med icke ozonnedbrytande ämnen tillgängliga.

- A. Användning av kontrollerade ämnen som referens eller standard för att:
  - kalibrera utrustning där kontrollerade ämnen används.
  - övervaka utsläppsnivåerna för kontrollerade ämnen.
  - fastställa resthalterna av kontrollerade ämnen i varor och växter.
- B. Användning av kontrollerade ämnen i toxikologiska laboriestudier.
- C. Laboratorieanvändning där det kontrollerade ämnet omvandlas i en kemisk reaktion (råmaterial för laboratorier).
- D. Användning av metylbromid på laboratorier i syfte att jämföra effektiviteten hos detta ämne med de alternativ som finns.

<sup>21</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1005/2009 av den 16 september 2009 om ämnen som bryter ned ozonskiktet (([EG](#)) nr 1005/2009)

<sup>22</sup> Kommissionens förordning (EU) nr 291/2011 av den 24 mars 2011 om viktiga användningsområden för andra kontrollerade ämnen än klorfluorkolväten för laboratorie- och analysändamål i unionen enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1005/2009 om ämnen som bryter ned ozonskiktet (([EU](#)) nr 291/2011)



- E. Användning av koltetraklorid som lösningsmedel vid bromeringar med N-bromsuccinimid.
- F. Användning av koltetraklorid som kedjeöverföringsreagens vid friradikalpolymerisation.
- G. Andra laboratorie- och analysändamål där tekniskt och ekonomiskt genomförbara alternativ inte finns.

För mer information och tolkning angående regelverket för viktiga och icke viktiga laboratorie- eller analysändamål<sup>23</sup> har EU-kommissionen tagit fram en [handbok](#).

## 9. Tillstånd för särskilt farliga ämnen

För att få använda vissa särskilt farliga ämnen krävs tillstånd. Exempel på sådana ämnen är:

- trikloretylen
- flera ftalater, bland annat BBP (bensylbutylftalat), DBP (dibutylftalat) och DEHP (di(2-etylhexyl)ftalat)
- flera kromföreningar, bland annat kaliumkromat, natriumkromat, kromtrioxid och kromsyra.



En fullständig förteckning över vilka ämnen som omfattas av dessa tillstånd finns i bilaga XIV till REACH-förordningen<sup>24</sup> och i tillståndsförteckningen på Europeiska kemikaliemyndigheten [ECHAs webbplats](#).

### 9.1 Vad gäller för ämnen och blandningar?



Tillstånd för särskilt farliga ämnen gäller både rena ämnen och ämnen som ingår i en blandning. Om ämnet finns i en blandning krävs i de flesta fall tillstånd om blandningen innehåller 0,1 viktprocent eller mer av ämnet. För reproduktionstoxiska ämnen krävs tillstånd om blandningen innehåller 0,3 viktprocent eller mer av ämnet. I undantagsfall kan andra koncentrationsgränser gälla. Kontrollera vilken gräns som gäller för ditt ämne.

### 9.2 Tillståndsansökan

För att använda ämnena som är klassificerade som särskilt farliga krävs tillstånd som erhålls av ECHA. Ansökan ska bland annat innehålla information om:

- Vilket ämne du söker tillstånd för?
- Vilka användningsområden du söker tillstånd för?
- Hur de hälso- och miljörisker som uppkommer vid användning ska kontrolleras och eventuellt en samhällsekonomisk analys.
- Vilka alternativa ämnen och tekniker som skulle kunna användas istället.

<sup>23</sup> Kommissionens förordning (EU) nr 291/2011 av den 24 mars 2011 om viktiga användningsområden för andra kontrollerade ämnen än klorfluorkolväten för laboratorie- och analysändamål i unionen enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1005/2009 om ämnen som bryter ned ozonskiktet ([\(EU\) nr 291/2011](#))

<sup>24</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier ([REACH](#))





LUNDS  
UNIVERSITET

**Dokumentets namn**  
Hälso- och miljöfarliga kemikalier

**Utarbetad av**  
Kemikaliesäkerhetssamordnare

**Gäller för**  
Lunds universitet

**Godkänd av**  
Miljöchef

**Sida**  
15 (15)

**Datum, version**  
2017-06-26, 1.1

För mer information angående tillståndsansökan se ansökningsförfarande på [Kemikalieinspektionens hemsida](#) och [ECHAs webbplats](#).

### 9.3 Undantag från tillståndsreglerna i REACH

I följande fall krävs inget tillstånd enligt REACH:

- Användning i vetenskaplig forskning och utveckling, d.v.s. forskarutbildningar och examensarbete. *OBS! Undervisning i grundutbildning är **ej** undantaget tillståndsplikten.* Om undantaget även gäller för produkt- och processinriktad forskning och utveckling ska det framgå i bilaga XIV<sup>25</sup> och vilken maximal mängd som undantaget gäller för. Om det inte framgår gäller tillståndsplikten.
- Användning i växtskyddsmedel eller biocidprodukter enligt direktiv 91/414/EEG respektive direktiv 98/8/EG.
- Användning som motorbränsle enligt direktiv 98/70/EG om kvaliteten på bensin och dieselbränslen.
- Användning av mineraloljeproducter under vissa förhållanden.

---

<sup>25</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier ([REACH](#))