



# Ledningssystem för Kemikaliesäkerhet

Dnr: HS-2025-0205

Reviderade senaste 2026-03-12



# Ledningssystem för kemikaliesäkerhet

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>3</b>
1.1	<i>Syfte</i>	3
1.2	<i>Mål</i>	3
<b>2</b>	<b>Organisation för kemikaliesäkerhetsarbetet</b>	<b>3</b>
2.1	<i>Beskrivning av organisationen</i>	3
2.1.1	Organisation för kemikaliesäkerhetsarbetet	4
2.2	<i>Roller i kemikaliesäkerhetsarbetet</i>	4
2.2.1	Rektor	4
2.2.2	Skolchef	4
2.2.3	Prefekt/verksamhetsansvarig	5
2.2.4	Universitetsdirektör	5
2.2.5	Säkerhetschef	5
2.2.6	Kemikaliesäkerhetsspecialist	5
2.2.7	KLARA central systemadministratör	5
2.2.8	Skolans kontaktperson för kemikaliesäkerhet	5
2.2.9	Institutionens kontaktpersoner för kemikaliesäkerhet	5
2.2.10	Medarbetare	6
<b>3</b>	<b>Riskhantering</b>	<b>6</b>
3.1	<i>Riskbedömning</i>	6
3.2	<i>Hygieniska gränsvärden</i>	6
3.3	<i>Gravida och ammande arbetstagare</i>	6
3.4	<i>Skyddsutrustning</i>	6
<b>4</b>	<b>Förvaring</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Aktiviteter</b>	<b>7</b>
5.1	<i>Utbildning (året runt)</i>	7
5.2	<i>Medicinsk kontroll (vid behov)</i>	7
5.3	<i>Inköp och registrering (året runt)</i>	8
5.4	<i>Export (vid behov)</i>	8
5.5	<i>Hantering av kemikalier (året runt)</i>	8
5.6	<i>Inventering (januari-februari)</i>	8
5.6.1	Uppföljning inventering (mars-april)	8
5.7	<i>Skyddsronder (september-oktober)</i>	8
5.7.1	Uppföljning skyddsronder (november-december)	8
5.8	<i>Incidenthantering (vid behov)</i>	8
5.9	<i>Genomgång med ledningen (årligen)</i>	9
<b>6</b>	<b>Kemikalier med särskilda regler</b>	<b>9</b>
6.1	<i>CMR-kemikalier</i>	9
6.1.1	Utredningar	9



# Ledningssystem för kemikaliesäkerhet

6.1.2	Exponering .....	9
6.2	Tillståndspliktiga kemikalier .....	9
6.3	Allergiframkallande kemikalier .....	9
6.3.1	Utbildningskrav för arbete med vissa allergiframkallande kemikalier .....	10
6.3.2	Tjänstbarhetsintyg och medicinska kontroller .....	10
<b>7</b>	<b>Avfallshantering .....</b>	<b>10</b>
7.1	Kemikalieavfall .....	10
7.2	Avlopp .....	10
<b>8</b>	<b>Nöd- och krisberedskap .....</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Bilagor .....</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Laglista .....</b>	<b>11</b>

## 1 Inledning

KTH ska bedriva ett systematiskt kemikaliesäkerhetsarbete utifrån gällande lagstiftning och föreskrifter. Denna rutin beskriver kemikaliesäkerhetsarbetet och gäller inom hela KTH:s verksamhet. Rutinen utgår ifrån gällande lagstiftning för kemikaliesäkerhet och arbetsmiljö.

### 1.1 Syfte

Ledningssystemets syfte är att skydda människors liv och hälsa mot skadlig verkan av kemikalier samt att därvid uppfylla de krav som finns genom lagstiftning. Kemikaliesäkerhetsarbetet ska planeras, ledas, genomföras och följas upp systematiskt och innefatta ett kontinuerligt förbättringsarbete.

### 1.2 Mål

Ledningssystemet ska klargöra organisation, ansvar, roller, funktioner, kompetens, informationsspridning, arbetssätt, uppföljning och kontroll inom kemikaliesäkerhetsområdet på KTH samt beskriva hur det systematiska kemikaliesäkerhetsarbetet i organisationen ska bedrivas.

## 2 Organisation för kemikaliesäkerhetsarbetet

Nedan beskrivs organisationen och de roller som finns i kemikaliesäkerhetsarbetet på KTH.

### 2.1 Beskrivning av organisationen

KTH är uppdelat i fem skolor och ett verksamhetsstöd (VS). Varje skola består av ett antal institutioner lokaliserade på KTH:s olika campus. Ansvaret för att arbetet bedrivs på ett säkert sätt, att arbetsmiljön är tillfredsställande och att kemikaliesäkerhetsarbetet sköts avilar chefer i linjeorganisationen. Om uppgifter har delegerats är chefen fortfarande ytterst ansvarig för att arbetet följs upp och vid behov att uppgifterna genomförs.

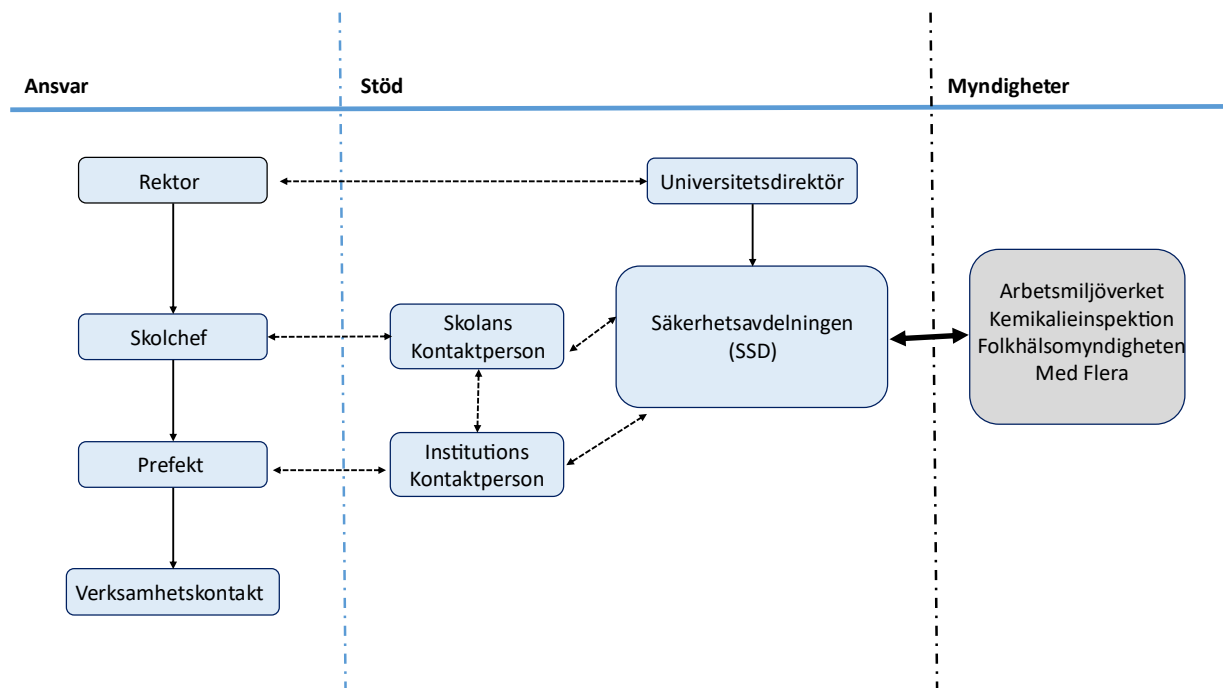
Säkerhetsavdelningen stöttar kemikaliesäkerhetsarbetet på en övergripande nivå och hanterar kontakten med externa myndigheter.

Varje skola ska ha en utsedd kontaktperson för kemikaliesäkerhet. Denna utgör länken mellan Säkerhetsavdelningen och verksamheten, samordnar skolans kemikaliesäkerhetsarbete samt stöttar skolchefen och verksamheten vid behov.

Varje institution ska ha det antal kontaktpersoner som behövs för att kunna ha löpande kunskap om arbetet som bedrivs, kemikaliesäkerhetsarbetet och riskerna i verksamheten.

Alla som arbetar på KTH har ett ansvar för att arbetet utförs på ett säkert sätt.

## 2.1.1 Organisation för kemikaliesäkerhetsarbetet



## 2.2 Roller i kemikaliesäkerhetsarbetet

### 2.2.1 Rektor

KTH:s rektor är ytterst ansvarig för kemikaliesäkerhet inom myndigheten.

### 2.2.2 Skolchef

Skolchef har rektors delegation att ansvara för arbete med kemikaliesäkerhet inom skolan, samt tillse att det inom skolan finns ett lokalt stöd, tillika kontaktperson till KTH:s centrala



## Ledningssystem för kemikaliesäkerhet

stöd. Skolchef kan vidaredelegera uppgifter som har betydelse för kemikaliesäkerhet inom skolan till prefekt.

### 2.2.3 Prefekt/verksamhetsansvarig

Prefekter och ansvariga chefer har verksamhetsansvar. Därmed ingår även ansvar för kemikaliesäkerhet inom institutionen.

### 2.2.4 Universitetsdirektör

Universitetsdirektören har genom rektors delegation ansvar för det centrala stödet till KTH:s verksamhet. Detta inkluderar stöd i kemikaliesäkerhet och relaterad administration. Det centrala stödet är organiserat inom verksamhetsstödet VS och omfattar KTH:s säkerhetschef, KTH:s kemikaliesäkerhetsspecialist och KTH:s central KLARA-administratör.

### 2.2.5 Säkerhetschef

KTH:s säkerhetschef ansvarar för att kemikaliesäkerhetsarbetet leds med stöd av ett ledningssystem, samt att ledningssystemet utformas så att kraven på kemikaliesäkerhet tillgodoses samordnat med övriga krav på verksamheten.

### 2.2.6 Kemikaliesäkerhetsspecialist

Säkerhetsavdelningens säkerhetsspecialist är tillika KTH:s kemikaliesäkerhetsspecialist och har till uppgift att centralt koordinera kemikaliesäkerhetsarbetet, vara kontaktyta mot relevanta myndigheter, koordinera uppdatering av tillstånd samt att årligen delta i ledningsgenomgång. För rollbeskrivning se bilaga 2.

### 2.2.7 KLARA central systemadministratör

KTH:s centrala KLARA-systemadministratör säkerställa att KLARA-systemet möter verksamhetens behov. KTH:s centrala KLARA-systemadministratör organiserar KTH:s kemikalieinventering och presenterar årligen en sammanställning av inventeringen för KTH:s ledning. Dessutom sköter systemadministratören KTH:s kontakt med EcoOnline, företaget som äger KLARA-verktyget. För rollbeskrivning se bilaga 3.

### 2.2.8 Skolans kontaktperson för kemikaliesäkerhet

Skolans kontaktperson för kemikaliesäkerhet ska förmedla information mellan KTH:s centrala funktioner och de berörda verksamheterna inom respektive skola, samt vara skolans KLARA-administratör och ha en aktiv roll vid skolans kemikalieinventering och vid skyddsronder. Rollen ska ge verksamhetsnära stöd. För att ha god kännedom om den dagliga verksamheten och planerade förändringar kräver rollen tillgänglighet på plats, regelbundna besök vid labbplatserna och löpande kommunikation med verksamheterna. För rollbeskrivning, se bilaga 4.

### 2.2.9 Institutionens kontaktpersoner för kemikaliesäkerhet

Varje institution ska ha minst en kontaktperson för varje fysisk plats som krävs med hänsyn till verksamheten och riskerna. Om ingen kontaktperson utses är prefekten kontaktperson. Kontaktpersonen ska arbeta verksamhetsnära där kemiska riskkällor bedrivs och stödja den ansvariga linjeföraren i kemikaliesäkerhetsarbete. Kontaktpersonen ska även medverka vid skyddsronder inom sitt område. Rollen kan innehåsa av ansvarig chef. För vidare rollbeskrivning se bilaga 5.



## Ledningssystem för kemikaliesäkerhet

### 2.2.10 Medarbetare

Alla sysselsatta på KTH, oavsett om de är tillsvidareanställda, projektanställda, doktorander, studerande, konsulter eller annat, är skyldiga att medverka i arbetsmiljöarbetet. De ska följa givna instruktioner, använda skyddsutrustning samt rapportera risker, tillbud, olyckor och ohälsa. Det är förbjudet att skapa risker och ta bort, eller på annat sätt sätta ur spel, säkerhetsanordningar eller motsvarande. Medarbetare som ska utföra arbete med kemiska riskkällor eller där kemiska riskkällor finns ska, före det att arbetet påbörjas, erhålla lämplig utbildning.

## 3 Riskhantering

Ansvarig chef ska, i samverkan med skyddsombud, löpande inom ordinarie verksamhet undersöka arbetsmiljön i syfte att förebygga olycka, ohälsa och för att i övrigt uppnå en tillfredsställande arbetsmiljö. Alla upptäckta risker ska bedömas och åtgärder vidtas. Åtgärder som inte vidtas omedelbart ska dokumenteras i en tidsatt handlingsplan. Alla åtgärder ska ha en ansvarig för genomförande.

En särskild undersökning och riskbedömning ska genomföras då förändringar i verksamheten planeras, såsom förändringar i lokaler, organisation, arbetssätt/-metoder, maskiner eller liknande.

Vid riskbedömningen ska hänsyn tas till arten, graden och varaktigheten av potentiell exponering. Arbetsgivaren ska därefter avgöra vilka åtgärder som behöver vidtas och arbetstagaren informeras.

### 3.1 Riskbedömning

Alla procedurer som innehåller risker måste riskbedömas innan arbetet påbörjas i labbet. KLARA, KTH:s kemikaliehanteringssystem, innehåller både säkerhetsdatablad med information om riskerna kopplat till både enskilda kemikalier och kemiska produkter samt en riskbedömningsmodul. För arbete med biorisker och strålningsrisker finns andra riskbedömningsmallar som stöd.

### 3.2 Hygieniska gränsvärden

För vissa kemikalier finns ett gränsvärde, eller en maximal mängd av kemikalier som kan finnas i luften på en arbetsplats vid säkert arbete. Vid procedurer där dessa kemikalier släpps ut i luften ska kemikalienivån mätas eller säkerställas att arbetstagare inte kan utsättas för luftföroreningar, t.ex. genom arbete i dragskåp.

### 3.3 Gravida och ammande arbetstagare

En särskild undersökning och riskbedömning ska genomföras för gravida eller ammande arbetstagare. Så snart arbetsgivaren (i detta fall närmaste chef) får besked om graviditet, eller amning, ska allt arbetstagarens arbete i labbet upphöra tills en riskbedömning har gjorts.

### 3.4 Skyddsutrustning

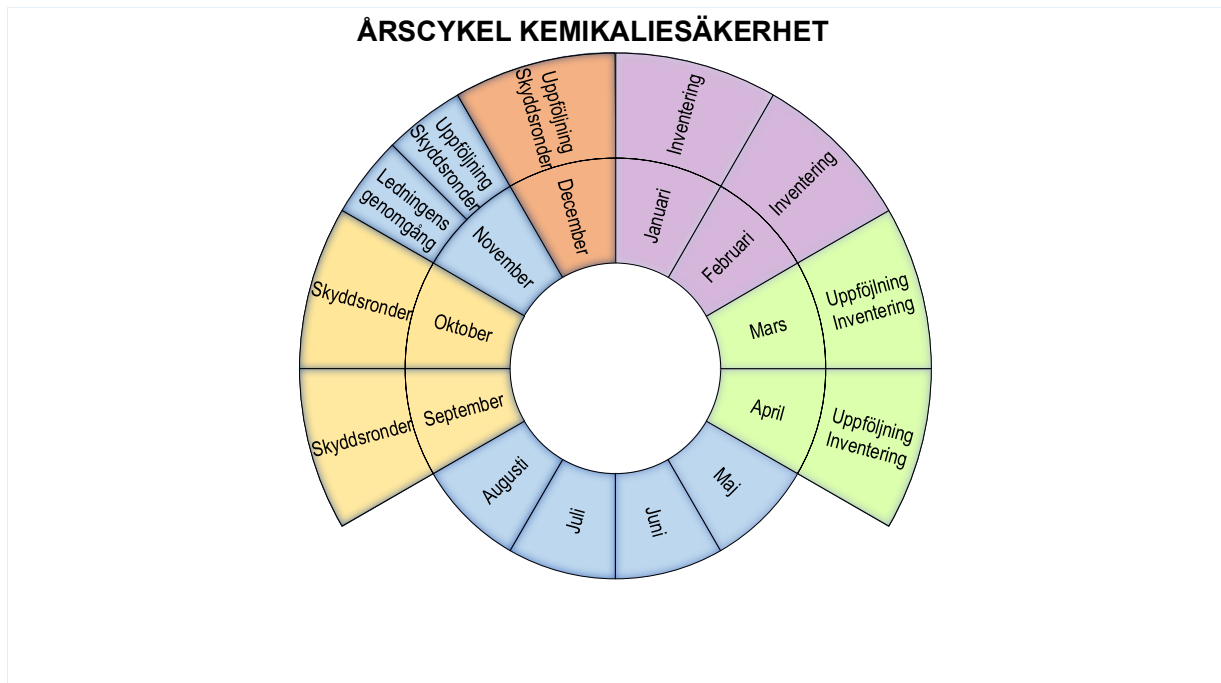
Skyddsutrustning som bedömts vara nödvändig genom riskbedömningen, inklusive labbglasögon, handskar och labbrockar, ska finnas tillgänglig på labbplatser. Begränsningar kopplade till skyddsutrustning ska också beaktas i riskbedömningen.

## 4 Förvaring

Alla kemikalier, kemiska produkter och kemiska lösningar ska förvaras på ett säkert sätt. Riktlinjer angående lagring finns i säkerhetsdatabladet. För några kemikalier finns specifika krav på förvaring, t.ex. för brandfarliga kemikalier, syror, baser och peroxidbildande kemikalier. För mer information se bilaga 6.

## 5 Aktiviteter

Nedan följer aktiviteter som ingår i kemikaliesäkerhetsarbetet. Vissa aktiviteter genomförs löpande, vissa vid behov och andra månadsvis eller årligen. För mer information se respektive aktivitet.



### 5.1 Utbildning (året runt)

Innan nya anställda börja arbeta på labbplatser måste deras närmaste chef säkerställa att de har fått rätt utbildning. En utvärdering av utbildningsbehov, med hänsyn till vilken typ av risker man kommer att arbeta med eller utsättas för, måste göras och utbildningen ska ha genomförts innan arbetet påbörjas.

KTH:s kemikaliesäkerhetsspecialist ger varje månad en introduktionskurs för KTH-anställda gällande arbete med kemiska risker och allergiframkallande kemikalier.

### 5.2 Medicinsk kontroll (vid behov)

Arbete med vissa kemikalier kan kräva medicinska kontroller med ett visst intervall. I vissa fall är arbetsgivaren skyldig att erbjuda en medicinsk kontroll och i andra fall är både tjänstbarhetsintyg och medicinska kontroller obligatoriska. Exempel på ämnen som omfattas är kvicksilver, kadmium, bly och särskilt allergiframkallande kemikalier. Arbetsgivaren står för kostnaden och kontrollen genomförs av KTH:s företagshälsovård.



## Ledningssystem för kemikaliesäkerhet

### 5.3 Inköp och registrering (året runt)

Kemikalier och kemiska produkter ska köpas genom KTH:s ramavtal i Wisum. Om specifika kemikalier eller produkter inte finns i ramavtalet kanskolans inköpsansvarig hjälpa till med en direktupphandling. För att få rättigheter att köpa kemikalier i Wisum måste man ha fått en introduktion till systemet och godkännande från sin närmaste chef. *OBS! Tänk på att det kan finnas ytterligare regler kring inköp av kemikalier utanför ramavtalet och att du personligen kan behöva se till att ett säkerhetsdatablad finns tillgängligt.*

Vid leverans till labbet ska alla kemikalier registreras i KLARA-systemet.

### 5.4 Export (vid behov)

Vissa kemikalier omfattas av exportkontroll av Inspektionen för Strategiska Produkter (ISP) på grund av potentiella dubbla användningsområden. Listor över ISP-kontrollerade kemikalier finns i KLARA. Vid frågor kontakta [exportcontrol@kth.se](mailto:exportcontrol@kth.se).

### 5.5 Hantering av kemikalier (året runt)

Alla kemikalier och kemiska produkter ska hanteras på ett säkert sätt med hänsyn till medarbetare. För mer information, se KTH:s rutin för arbete med kemikalier, strålning och biorisker (Bilaga 6).

### 5.6 Inventering (januari-februari)

KTH måste inventera alla CLP-märkta kemikalier och kemiska produkter årligen för att säkerställa att vår inventering är korrekt. Inventeringsperioden sker i januari och februari och organiseras centralt av KTH:s KLARA-systemadministratör. Skolans kontaktpersoner för kemikaliesäkerhet anordnar en kickoff och ger stöd på plats vid behov. Utbildningen gällande hur man inventera i KLARA-systemet organiseras årligen av KTH:s KLARA-systemadministratör innan inventeringsperioden.

#### 5.6.1 Uppföljning inventering (mars-april)

Efter inventeringsperioden är slut gör KTH:s KLARA-systemadministratör en sammanfattande rapport till skolledningen och skolans kontaktperson för kemikaliesäkerhet. Skolornas kontaktpersoner för kemikaliesäkerhet ska kontrollera inventeringen på plats och ge stöd vid behov, för att åtgärda eventuella brister som nämns i rapporten.

### 5.7 Skyddsronder (september-oktober)

Skyddsronder genomförs på hösten varje år och skolans eller institutions kontaktperson för kemikaliesäkerhet deltar på labbplatser.

#### 5.7.1 Uppföljning skyddsronder (november-december)

Ansvarig chef ansvarar för att det föreslagna åtgärderna genomförs efter skyddsronden. Skolans eller institutionens kontaktperson för kemikaliesäkerhet ska kontrollera att åtgärder vidtagits på plats vid en uppföljning av skyddsronden. Vid uppföljning kontrolleras att åtgärden är genomförd och att den har fått avsedd effekt.

### 5.8 Incidenthantering (vid behov)

Alla tillbud och olyckor ska rapporteras i KTH:s IA-incidenthanteringssystem. En utredning av händelser ska göras av respektive prefekt och föreslagna åtgärder ska genomföras. Även



## Ledningssystem för kemikaliesäkerhet

oavsiktlig exponering (med eller utan tydliga symtom) och risker ska rapporteras i IA-systemet.

### 5.9 Genomgång med ledningen (årligen)

En genomgång med rektorn och universitets direktorn angående verksamhetssäkerhets arbete inkluderat kemikaliesäkerhetsarbetet sker under höstterminen varje år. I genomgången går kemikaliesäkerhetsspecialisten igenom information om utbildning, inventering, tillstånd och eventuella incidenter som har inträffat.

## 6 Kemikalier med särskilda regler

### 6.1 CMR-kemikalier

CMR-kemikalier är kemikalier som är cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska. CMR-kemikalier är märkt med en av de följande:

- H340: Kan orsaka genetiska defekter
- H350: Kan orsaka cancer
- H360: Kan skada fertiliteten eller det ofödda barnet

#### 6.1.1 Utredningar

På grund av deras toxicitet måste en utredning angående potentiella alternativ till CMR-kemikalier göras före användning. Utredningen är specifik för varje användning av en viss CMR kemikalie och är också en del av den riskbedömnings process. CMR-kemikalier får endast användas när det inte finns något annat tillgängligt alternativ och en riskbedömning, som dokumenterar skyddsåtgärder för att förhindra exponering, ska vara gjord.

#### 6.1.2 Exponering

Vid oavsiktlig exponering för en CMR-kemikalie ska detta rapporteras som en incident och KTH ska även föra register över oavsiktlig exponering de senaste 40 åren. Registret upprättas av den arbetsmiljöavdelningen i personalavdelningen och måste innehålla följande:

- Arbetstagarens namn och personnummer
- Arbetsuppgifter
- Vilka riskkällor som arbetstagaren utsatts för
- Uppmätt eller uppskattad grad av exponering

### 6.2 Tillståndspliktiga kemikalier

Vissa kemikalier kräver tillstånd från respektive myndighet innan inköp eller användning. Inkluderat är t.ex. hälsofarliga varor, kvicksilver samt A- och B-kemikalier. Information om tillståndspliktiga kemikalier finns i KLARA. Kontakta KTH:s kemikaliesäkerhetsspecialist för information och hjälp med tillståndsansökan.

### 6.3 Allergiframkallande kemikalier

Kemikalier märkta som allergiframkallande kan kräva särskilda krav på både utbildning och medicinska kontroller innan användning.



## Ledningssystem för kemikaliesäkerhet

### 6.3.1 Utbildningskrav för arbete med vissa allergiframkallande kemikalier

För vissa allergiframkallande kemikalier finns lagkrav på extra utbildningen innan användning. Information gällande vilka kemikalier som kräver extra utbildning finns i KLARA.

### 6.3.2 Tjänstbarhetsintyg och medicinska kontroller

Vissa allergiframkallande kemikalier kräver att användaren får ett tjänstbarhetsintyg och/eller genomgår en medicinsk kontroll. Information gällande vilka kemikalier som kräver extra hälsokontroller finns i KLARA.

## 7 Avfallshantering

### 7.1 Kemikalieavfall

KTH har upphandlar hantering av sitt kemikalieavfall. Kemiskt avfall ska samlas in och märkas enligt krav. Förplanerade hämtningar kan ordnas vid behov.

### 7.2 Avlopp

Avloppsvatten på KTH:s labb bör inte skilja sig från vanligt hushållsvatten. Dessutom ska bara lösningar som inte påverkar människors hälsa eller den yttre miljön negativt hällas ut. För mer information se bilaga 6.

## 8 Nöd- och krisberedskap

Verksamheter med kemiska riskkällor ska ha relevanta lokala rutiner för arbete och hantering, incidenthantering, åtgärder vid olyckor och sanering. Rutinerna ska vara tillgängliga och bekanta för alla som arbetar i verksamheten. Verksamheten ska också ha kännedom om hur man kontaktar skolans lokala krisgrupp och vid större incidenter, samt Tjänsteman i beredskap för hela KTH.

KTH larmnummer 08-790 77 00 – begär att få prata med TIB.

## 9 Bilagor

Bilaga 1 Kontaktlista Kemikaliesäkerhet

Bilaga 2 Rollbeskrivning Kemikaliesäkerhetsspecialist

Bilaga 3 Rollbeskrivning KLARA systemadministratör

Bilaga 4 Rollbeskrivning Skolans kontaktperson för kemikaliesäkerhet

Bilaga 5 Rollbeskrivning Institutions kontaktperson för kemikaliesäkerhet

Bilaga 6 KTH:s riktlinjer för arbete med kemiska, strålnings- och biologiska risker i laboratorier (också tillgängligt i engelska)



### **10 Laglista**

AFS 2023:1 Systematiskt arbetsmiljöarbete – grundläggande skyldigheter för dig med arbetsgivaransvar

AFS 2023:2 Planering och organisering av arbetsmiljöarbete – grundläggande skyldigheter för dig med arbetsgivaransvar, 4 och 7 kap.

AFS 2023:10 Risker i arbetsmiljön

AFS 2023:11 Arbetsutrustning och personlig skyddsutrustning –säker användning

AFS 2023:12 Utformning av arbetsplatser, 6 kap

AFS 2023:14 Gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön

AFS 2023:15 Medicinska kontroller i arbetslivet



## Kontaktlista för kemikaliesäkerhet

### **Säkerhetschef:**

Christina Boman  
tlf +46 8 790 70 86  
E-post: [chrбом@kth.se](mailto:chrбом@kth.se)

### **Kemikaliesäkerhetsspecialist:**

Heike Siegmund  
tlf +46 8 790 88 27  
E-post: [heikesi@kth.se](mailto:heikesi@kth.se)

### **KLARA systemadministratör:**

Cecilia Uppström  
tlf +46 8 790 65 89  
E-post: [uppstrom@kth.se](mailto:uppstrom@kth.se)

### **Skolans kontaktpersoner:**

ABE-skolan  
Viktor Brolund  
tlf +46 8 790 86 85  
E-post: [vbrolund@kth.se](mailto:vbrolund@kth.se)

CBH-skolan  
Daniel Tavast  
tlf +46 8 790 81 08  
E-post: [tavast@kth.se](mailto:tavast@kth.se)

EECS-skolan  
Patrick Janus  
tlf +46 8 790 82 76  
E-post: [pjanus@kth.se](mailto:pjanus@kth.se)

ITM-skolan  
Martin Edin Grimheden  
tlf +46 8 790 77 97  
E-post: [mjg@kth.se](mailto:mjg@kth.se)

SCI-skolan  
Erik Edstam  
tlf +46 8 790 84 92  
E-post: [edstam@kth.se](mailto:edstam@kth.se)

### **Funktionsmail:**

E-post: [chemicalsafety@kth.se](mailto:chemicalsafety@kth.se)

## Uppdragsbeskrivning kemikaliesäkerhetsspecialist

*"KTH:s kemikaliesäkerhetsspecialist ska vara KTH:s kontaktperson mot relevanta myndigheter gällande användning av kemikalier för forskning och utbildning. I rollen ingår att representera KTH och delta i nationella nätverk.*

*Kemikaliesäkerhetsspecialisten ska vid behov kontakta KTH:s ledning och är central samordnare för skolans kontaktpersoner för kemikaliesäkerhet."*

## Utbildning

- Grundläggande kunskap gällande kemikaliesäkerhets- och arbetsmiljölagstiftningen inklusive riskhantering och incidentutredning.
- Erfarenhet av vetenskaplig forskningsmiljö.
- Universitetsexamen i ett naturvetenskapligt ämne.

## Uppgifter

- Vara KTH:s kontaktperson gentemot relevanta myndigheter.
- Bevaka förändringar i lagstiftning gällande användning av kemikalier på arbetsplatsen.
- Ge råd till KTH-anställda gällande lagkrav vid arbete med kemiska risker.
- Representera KTH och delta i nationella nätverk gällande kemikaliesäkerhet.
- Delta i ledningens genomgång angående verksamhetssäkerhet med rektorn och universitets direktorn en gång varje år.
- Leda KTH:s nätverk av kontaktpersoner för kemikaliesäkerhet.
- Svara på remisser från myndigheterna gällande användning av kemikalier på arbetsplatser.
- Uppdatera säkerhetsavdelningens webbsida för kemikaliesäkerhet på intranätet.
- Samordna tillstånd för arbete med kemikalier.
- Löpande bevaka incidenter som rapporteras på labbplatser inom KTH.
- Årligen följa upp och vid behov revidera ledningssystemet för kemikaliesäkerhet.

## Uppdragsbeskrivning KLARA-systemadministratör

*”KTH:s KLARA-systemadministratör är KTH:s central samordnare för kemikaliehanteringssystemet, KLARA. Dessutom spelar KLARA-systemadministratören en nyckelroll i koordinering och uppföljning av kemikalieinventering.”*

### Utbildning

- KTH:s Labbsäkerhetsutbildning
- KLARA Kvalitetsgranskare gul och grön
- KLARA-utbildning för systemadministratör

### Uppgifter

Stöd vid systemet:

- Stödja skolorna vid användning av KLARA-systemet.
- KTH:s kontaktperson mot KLARA Ekonomisk förening (KEF).
- KTH:s kontaktperson mot programvaruleverantören av kemikaliehanteringssystemet.
- Representera KTH och delta i KEF:s nationella grupp för kvalitetsgranskare.
- Bevaka uppdateringar i KLARA-systemet.
- Ingå i och samordna KTH:s interna styrgrupp för KLARA.
- Årligen uppdatera förvaltningsplanen för KLARA.
- Samordna kvalitetsgranskare intern på KTH.
- Ge introduktionsutbildning till nya KLARA-administratörer.
- Ge introduktionsutbildning till nya KLARA-användare på KTH.
- Uppdatera KTH:s intranät sida för KLARA.

Stöd vid kemikalieinventering på KTH:

- Fastställa och publicera utbildningstillfällen för inventerare på intranätets KLARA-sida.
- Samordna/ge utbildning för kemikalieinventerare.
- Inleda inventeringsperioden med uppstartsmöte för inventerare.
- Sammanställa resultat av inventeringen per skola och VS.
- Avvikelsehantering som innebär att sammanställa, rapportera och följa upp.
- Redovisa resultat av kemikalieinventeringen.

## Uppdragsbeskrivning för skolans kontaktperson för kemikaliesäkerhet (minst en för varje skola, utses av skolchefen)

*”Skolans kontaktperson för kemikaliesäkerhet ska förmedla information mellan KTH:s centrala funktioner och de berörda verksamheterna inom respektive skola, samt vara skolans KLARA-administratör och ha en aktiv roll vid skolans kemikalieinventering och skyddsronder. Rollen ska vara ett verksamhetsnära stöd och kräver daglig närvaro på arbetsplatsen under ordinarie arbetstid (kl. 9-16) samt att regelbundet besöka labbplatser för att ge stöd vid och ha god kännedom om planerade förändringar i verksamheten.”*

### Utbildning:

- Grundläggande kunskaper i kemi och erfarenhet av att arbeta med kemikalier i labbmiljö
- KTH:s Labbsäkerhetskurs
- KTH:s Introduktion för KLARA-administratörer
- KLARA-utbildning för kemikalieinventerare
- KTH:s Strålsäkerhetsutbildning
- KTH:s Brandsäkerhetsutbildning
- Utbildning i IA-systemet (incidentrapportering och skyddsronder)

### Uppgifter:

- Vara skolans KLARA-administratör: Behörighetshandling för användare inom skolan och bevaka uppdateringsbehov av organisationsträdet i KLARA.
- Delta aktivt i skolans kemikalieinventering varje år:
  - Inventera utbildningsbehov för KLARA-inventerare på skolan och skicka en lista med utbildningsdeltagare till KTH:s KLARA-systemadministratör.
  - Kopiera data i KLARA från föregående år, tidigt på det nya året.
  - Organisera och utföra en kickoff på plats för institution vid början av inventeringsperiod för att säkerställa att alla inventerare förstår vad de ska göra i praktiken och ge möjlighet att ställa frågor om inventeringssystemet.
  - Löpande uppföljning av kemikalieinventeringen på skolan under och efter inventeringsperioden. Vid behov ge extra stöd.
  - Ge stöd på plats då kemikalieinventering inte har genomförts under inventeringsperioden.
- Delta vid skyddsronder på labbplatser (om institutions kontaktperson kan inte vara med):
  - Delta i skyddsronder på labbplatser och ger stöd med att identifiera brister och förslå åtgärder.
  - Kontrollera att riskbedömningar genomförs.

- Kontrollera att lokala rutiner är på plats, t.ex. rutiner för olyckor, avfall transport dokumentation, anteckningar för användning av teknisk sprit, hantering av peroxidbildande kemikalier.
  - Följa upp att förslagna åtgärder har genomförts på plats.
  - Rapportera eventuella avvikelser till skolledningen och/eller säkerhetsavdelningen vid behov.
- 
- Besöka labbplatser regelbundet och bevaka kommande förändringar i verksamheten.
  - Ge stöd vid samordning av renoveringar, flytt av kemikalier, framtagande och uppdatering av lokala rutiner samt vid besiktning av dragskåp på labbplatser.
  - Ge stöd vid frågor gällande lokala rutiner för kemikaliehantering.
  - Delta i KTH:s nätverk för kontaktperson för kemikaliesäkerhet.
  - Koordinera kemikaliesäkerhetsarbetet med KTH:s centrala funktioner för säkerhet.
  - Följa upp brister som kemikaliesäkerhetsspecialisten har identifierat på plats – t.ex. omhändertagande av tillståndspliktiga kemikalier som saknar tillstånd.
  - Hänvisa till KTH:s centrala funktion för säkerhet vid behov av tillstånd.
  - Ge stöd vid utredning av tillbud, olyckor och fall av ohälsa.

## **Uppdragsbeskrivning institutionens kontaktperson(er) för kemikaliesäkerhet (minst en för varje institution, utses av prefekten)**

*”Institutionens kontaktperson för kemikaliesäkerhet ska arbeta på plats dagligen och kontrollera att rutiner följs. I rollen ingår även att sprida information om förändringar i rutiner inom institutionen.”*

### **Utbildning**

- Praktisk erfarenhet att arbeta med kemikalier i en labbmiljö
- KTH:s Labbsäkerhetsutbildning
- KTH:s Strålsäkerhetsutbildning (om strålkällor finns på institutionen)
- KTH:s Brandsäkerhetsutbildning
- KLARA-utbildning (kunskap om inventeringsförfarandet)
- IA-systemutbildning (incidentrapportering och skyddsron)

### **Uppgifter**

- Arbeta på plats dagligen och vara tillgänglig för verksamheten.
- Kontaktperson gällande inventering, KLARA och lokala rutiner.
- Delta i skyddsroner inom sitt område.
- Delta i relevanta utbildningar.
- Delta på nätverksmöten.
- Ta emot och sprida information från KTH:s kemikaliesäkerhetsspecialist och skolans kontaktperson för kemikaliesäkerhet inom sin institution.
- Kontrollera att rutiner följs, riskbedömningar genomförs och att kemikalier förvaras enligt externa och interna regler.
- Ge stöd vid utredning av tillbud, olyckor och fall av ohälsa.
- Skriftligen meddela prefekten när uppdraget som institutionens kontaktperson upphör.

## KTH:s riktlinjer för arbete med kemiska, strålnings- och biologiska risker i laboratorier

Säkerhetsföreskrifterna i detta dokument gäller för hela KTH och är avsedda att komplettera den information som ges av svenska myndigheter och som är relevant för vår arbetsmiljö. Alla som är verksamma i KTH:s laboratorier ska läsa detta dokument och vid behov relevant svensk lagstiftning.

Följ stegen nedan för att bekanta dig med de regler och föreskrifter som gäller på KTH:

1. Läs detta dokument noggrant och underteckna det tillhörande formuläret innan du påbörjar arbetet i laboratoriet. Skicka det undertecknade dokumentet till din skolas kontaktperson för kemikaliesäkerhet.
2. Anmäl dig till introduktionskursen i labbsäkerhet som hålls på plats på KTH via länken nedan:

<https://intra.kth.se/campus/sakerhet/verksamhetssakerhet/kemikaliehantering/kemisk-och-biologisk-sakerhet-och-utbildning>

3. Anmäl dig till KTH:s digitala kurs i strålsäkerhet (om det är relevant för ditt arbete/din arbetsmiljö) via länken nedan:

<https://intra.kth.se/campus/sakerhet/verksamhetssakerhet/stralsakerhet/stralsakerhetsorganisation-och-utbildning>

4. Be skolans kontaktperson för kemikaliesäkerhet om ett konto i kemikaliehanteringssystemet KLARA.
5. Bekanta dig med de lagar och regler som är relevanta för ditt arbete.

## Table of Contents

Table of Contents .....	1
1 Att arbete med kemiska risker .....	2
2 Att arbeta med strålningsrisker .....	10
3 Att arbeta med biologiska risker .....	11
4 Att skydda sig själv i labbet.....	13
5 Årliga skyddsronder.....	16
6 Brandsäkerhet .....	16
7 Transport.....	18

<b>8</b>	<b>Rapportera risker, tillbud och olyckor .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Nödkontakter.....</b>	<b>19</b>

## **1 Att arbete med kemiska risker**

Kemiska risker är ett brett begrepp som beskriver potentiell exponering för både rena kemikalier och kemiska produkter som är CLP-märkta med fysiska, hälso- eller miljörisker. För mer information om hur kemikaliesäkerhetsarbetet är organiserat på KTH, se KTH:s ledningssystem för kemikaliesäkerhet.

### **1.1 KLARA**

KTH använder sig av kemikalieinventeringssystemet KLARA. I KLARA är det möjligt att söka efter kemikalier i ditt labb, se säkerhetsdatablad, fylla i riskbedömningar och kontrollera om de kemikalier du arbetar med omfattas av ytterligare lagkrav. Kontakta din skolas kontaktperson för kemikaliesäkerhet och uppge din KTH-mejladress för att få åtkomst till din arbetsplats i inventariesystemet KLARA.

### **1.2 Inköp, import och export av kemikalier**

Kemikalier måste köpas via KTH:s ramavtal i Wisum. Avsteg från denna regel kan resultera i böter. Om en viss kemikalie eller produkt inte kan hittas via vårt ramavtal, be din skolas respektive inköpsansvarig om hjälp. Tänk på att inköparen är personligen ansvarig för att tillhandahålla säkerhetsdatablad för alla kemikalier som köps utanför vårt ramavtal. Produkter som klassificeras som produkter med dubbla användningsområden kan kräva särskilt tillstånd från Inspektionen för strategiska produkter (ISP) före import eller export. Dessutom finns det särskilda regler för import av kemikalier eller kemiska produkter från länder utanför EU.

### **1.3 Tillstånd för kemikalier**

För vissa kemikalier krävs tillstånd **innan** inköp. Dessutom kan vissa kemikalier kräva ett slutanvändarintyget, där du som användare måste beskriva vad du tänker göra med kemikalien. Tillståndet eller slutanvändarintyget måste skickas in till leverantören innan de kan godkänna några beställningar.

Kemikalier som kräver tillstånd inkluderar:

- A- och B-listade kemikalier
- Narkotika och narkotiska prekursorer
- Hälsosfarliga varor
- Kvicksilver
- Väteperoxid (beroende på koncentration)

Om du tror att du kan behöva ett tillstånd för ditt arbete, kontakta [chemicalsafety@kth.se](mailto:chemicalsafety@kth.se) för att få hjälp med processen. I ansökningsprocessen ingår relevanta riskbedömningar och motivering till varför denna kemikalie inte kan ersättas med ett mindre skadligt alternativ. Tänk på att det kan ta månader att få tillstånd efter att en ansökan har lämnats in och att det inte finns någon garanti för att en ansökan kommer att godkännas av respektive myndighet.

#### 1.3.1 Väteperoxid

Väteperoxid är klassificerad som både brandfarlig och reaktiv. För väteperoxid med en koncentration  $\geq 20$  % tillåts följande förvaringsvolym:

- Högst 1 liter om koncentrationen är  $\geq 80$  %,
- Högst 5 liter om koncentrationen är 60-80 %,
- Högst 50 liter om koncentrationen är  $< 60$  %,
- Förvara väteperoxid i ett gnistfritt kylskåp på grund av gasformig sönderdelning.

#### 1.4 Förvaring av kemikalier

Alla nya kemikalier ska registreras med streckkoder i KLARA innan de förvaras i ett laboratorium. CLP-märkta kemikalier ska förvaras i ventilerade skåp eller förvaringsutrymmen avsedda för kemikalier.

Se säkerhetsdatabladet för information om korrekt kemikalieförvaring. Brandfarliga och giftiga kemikalier kräver särskild märkning. Allmänna regler för förvaring anges nedan:

- Brandfarliga vätskor ska förvaras i ventilerade skåp som är godkända för förvaring av brandfarliga varor och får inte förvaras tillsammans med icke brandfarliga giftiga ämnen.
- Gasflaskor måste vara förankrade med en metallkedja.
- För att begränsa risk för brand rekommenderas det att brandfarlig vätska (som står utanför en säkra förvaringsplats t.ex. brandskåp) begränsas till minsta dagsbehovet eller max 40 liter per brandcell.
- Brandfarliga och giftiga kemikalier förvaras som brandfarliga ämnen.
- Starka syror ska förvaras i ventilerade syrafasta skåp (åtskilda från baser).
- Starka baser ska förvaras i ventilerade skåp (åtskilda från syror).
- Organiska ämnen och starka oxidationsmedel får inte förvaras tillsammans med starka syror.
- Eter och peroxidbildande ämnen ska förvaras mörkt och vara tydligt märkta med när behållarna öppnades och när de måste kasseras, eftersom explosiva föreningar bildas med tiden.

- Alla kemikalier som kräver kylning ska förvaras i gnistfria kylskåp.
- Tillståndspliktiga kemikalier ska förvaras enligt vad som anges i tillståndet.

Läkemedel och droger får av säkerhetsskäl inte registreras i KLARA. Antikroppar och proteiner behöver inte registreras såvida de inte blandas med CLP-märkta kemikalier (t.ex. natriumazid, ett vanligt konserveringsmedel) eller om de anses vara skadliga enligt CLP-förordningarna (i vilket fall de ska ha ett tillhörande säkerhetsdatablad). Eget syntetiserade produkter behöver inte registreras i KLARA men måste inkluderas i riskbedömningen och behandlas som farligt vid behov.

Kit, cellmedier, buffertlösningar och gasbehållare ska registreras i KLARA.

### 1.5 Märkning av kemiska produkter

Det finns lagkrav på märkning av lösningar som innehåller CLP-märkta kemikalier. Tänk på att målet med märkningen är att tillhandahålla all information som krävs för att hantera en olycka, även om den person som tillverkade lösningen är frånvarande. Dessa krav gäller även för märkning av avfall.

Det ska finnas på etiketten:

- Det kemiska innehållet
- Tillhörande CLP-farosymboler
- Ytterligare märkning om lösningen innehåller CMR-kemikalier eller allergener
- Namn (på personen som tillverkade lösningen) och datum



## 1.6 Kemikalier klassificerade som mer riskfyllda

### 1.6.1 CMR-kemikalier

Innan du arbetar med kemikalier som är cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska (CMR) finns det lagkrav på att genomföra en utredning om eventuell substitution. Det är möjligt att slutföra en utredning om ersättning i KLARA:s riskbedömningsmodul eller med hjälp av en separat mall som finns på Säkerhet avdelningen:s webbplats.

<https://intra.kth.se/campus/sakerhet/verksamhets sakerhet/kemikaliehantering/cmr-utredningar-och-exponeringsregister-1.541522>

CMR-kemikalier har följande faromärkningar:

H350: Kan orsaka cancer

H340: Kan leda till genetiska defekter

H360: Kan skada fertiliteten eller ett ofött barn

Dessutom måste ett register över oavsiktlig exponering för CMR-kemikalier föras på KTH. Om du av misstag exponeras för en CMR-kemikalie, rapportera händelsen i IA-incidentrapporteringssystemet och exponeringen kommer att registreras som en del av svarsåtgärderna.

### 1.6.2 Allergiframkallande kemikalier

Exponering för vissa kemikalier kan leda till en allergisk reaktion. Allergiframkallande kemikalier är märkta med följande faroangivelser:

H317: Kan orsaka allergisk hudreaktion

H334: Kan orsaka astmasymtom eller andningssvårigheter

Ytterligare utbildning och i vissa fall medicinska kontroller krävs för arbete med de allergiframkallande kemikalier som listas nedan. På KTH ingår denna utbildning som en modul i kursen Introduktion till laboratoriesäkerhet.

- Diisocyanater
- Epoxiplastkomponenter
- Anhydrider av organiska syror
- Formaldehydhartser
- Metakrylater som är märkta med H317 eller H334

- Akrylater som är märkta med H317 eller H334
- Allt arbete som innebär termisk nedbrytning av material som avger isocyanater eller processer som avger formaldehyd.
- Kemiska produkter som innehåller etyl-2-cyanoakrylat eller metyl-2-cyanoakrylat, om arbetet utförs mer än sammanlagt 30 minuter per vecka.

### 1.6.3 Peroxidbildande kemikalier

Peroxidbildande kemikalier är potentiellt explosiva. Det finns en lista över peroxidbyggnadskemikalier i KLARA inklusive de ofta använda exemplen nedan:

- Dietyleter           CAS: 60-29-7
- 1,2-dimetoxietan   CAS: 110-71-4
- 1,4-Dioxan           CAS: 123-91-1

Faktorer som leder till ökad produktion av peroxider är bl.a. exponering för syre, solljus eller värme samt kemikalins ålder. Om produkten dessutom destilleras kan stabilisatorer ha avlägsnats, vilket ökar risken för peroxidbildning. Om du märker grumlighet, turbiditet eller kristallisering ska du inte röra eller flytta behållaren utan istället rapportera risken i IA-systemet och kontakta SEKA för att få hjälp med att kassera produkten.

Följ nedanstående rekommendationer för att förhindra peroxidbildning och potentiell explosion:

- Märk produkterna med leveransdatum och öppningsdatum
- Förvara öppnade produkter i högst ett år
- Förvara i mörka, svala förvaringsutrymmen
- Använd teststickor för peroxid vid behov
- Vätskor – kontrollera peroxidhalten regelbundet
- Fasta ämnen – kasseras före utgångsdatum
- Lösningar med en peroxidhalt på  $\geq$ mg/l måste kasseras som farlig avfall

### 1.6.4 Starkt frätande ämnen

Starkt frätande kemikalier får inte förvaras på högt placerade hyllor. De får inte heller transporteras eller långtidsförvaras i bågare eller kolvar. Flaskor som innehåller dessa kemikalier ska helst transporteras i en plasthink eller liknande.

Skyddsglasögon ska användas vid transport av frätande kemikalier. Ansiktsskydd ska användas vid hantering av stora mängder och när man gör utspädda lösningar från stora flaskor.

- Perklorsyra är explosiv i kontakt med organiska material. Perklorsyra ska hanteras i specialventilerade dragskåp med t.ex. spolbara ventilationskanaler som inte används till något annat.
- Flaskor som innehåller brom kan efter en tid bli spröda och dessa flaskor ska därför alltid hanteras varsamt.
- Koncentrerad salpetersyra kan orsaka brand vid kontakt med många organiska material. Rätt typ av handskar ska användas.

### 1.7 Att arbeta med gaser

Gasflaskor används ofta i KTH:s laboratorier och alla rum som innehåller gasflaskor ska ha rätt informationsskyltar.

#### 1.7.1 Generella riktlinjer för arbete med gasflaskor

- Gasflaskor får endast anslutas till reduktionsventiler med samma namn som anges på flaskan.
- Till en gasflaska får endast anslutas reduktionsventiler och gasslangar som är godkända för den aktuella gasen.
- Gasflaskor måste behandlas varsamt och får inte utsättas för stötar, slag eller värme.
- En gasflaska måste placeras så att den inte kan välta. Den måste alltid vara fastkedjad och kedjan får inte placeras runt ventilen eller för långt ner på flaskan. Alternativt kan gasflaskan förvaras på en hjulförsedd vagn. Ett nylonband eller liknande är inte tillräckligt skydd eftersom det kan smälta vid en brand.
- Flaskor som innehåller brandfarlig eller giftig gas får inte lämnas stående i laboratoriet. De ska förvaras i ett särskilt gasskåp som är godkänt för ändamålet och vara tydligt märkta med rätt varningsskylt.
- Dörrar till rum där gasflaskor förvaras ska vara märkta med varningsskylt för gasflaskor.

#### 1.7.2 Transport av gasflaskor

Vid transport av gasflaskor ska vagnar avsedda för ändamålet alltid användas. Åk inte hiss tillsammans med gasflaskor.

### 1.7.3 Giftiga gaser

Gaser som är frätande eller kan orsaka andningsförslamning bör köpas i så små flaskor som möjligt, så att de kan placeras och hanteras i dragskåp när de används, eller placeras i ett ventilerat och brandsäkert skåp.

### 1.7.4 Vanligt förekommande gaser

#### 1. Syrgas

Syrgas får endast förvaras tillsammans med icke brandfarliga gaser.

#### 2. Acetylen

Gasflaskor innehållande acetylen som är större än 5 liter och används tillsammans med tryckluft eller syrgas vid svetsning, skall vara försedda med ett återströmningsskydd för att förhindra återströmning i rörsystemet till gasflaskan. Trycket på regulatorn får inte överstiga 1,5 bar.

Installationen skall kontrolleras två gånger per år och omfatta ett läckagetest. Testet skall dokumenteras. Återströmningsskyddet ska kontrolleras och dokumenteras av behörig person en gång per år.

Brandskyddshandskar måste finnas tillgängliga i närheten av acetylenflaskan i händelse av brand.

Acetylen som läcker ut kan lukta vitlök om det finns föroreningar i flaskan.

#### 3. Väte

En explosiv blandning kan bildas med gaskoncentrationer på mellan 4-75% av volymen.

### 1.8 Flytande kväve

Flytande kväve är färg- och luktlöst och gasen är inte giftig. Risker vid arbete med flytande kväve är brännskador och kvävning (eftersom gasen kan tränga undan syre). Använd lämplig skyddsutrustning som skyddsglasögon, handskar, labbrock och skor med stängd tå för att undvika brännskador vid arbete med flytande kväve. Om ventilationen är ur funktion får du inte samla in eller använda flytande kväve. En liter flytande kväve kan producera 800 liter kvävgas, vilket innebär stor risk för kvävning. Ingen person får följa med under transport av flytande kväve i hiss och det rekommenderas att syremätare finns på plats var mindre behållare fylls med flytande kväve.

### 1.9 Torris

Torris är fast koldioxid som direkt övergår från fast form till gas vid en temperatur på -78 °C eller högre. Riskerna med att arbeta med torris är bland annat köldskador och kvävning, eftersom koldioxiden tränger undan syret. Av denna anledning måste man ta hänsyn till mängd av torris och säkerställa att det hanteras i en väl ventilerade utrymmen. Använd alltid fodrade handskar och skyddsglasögon när du arbetar med torris.

### 1.10 Teknisk sprit

Alkoholhaltiga varor som inte är alkoholdrycker eller läkemedel klassificeras som teknisk sprit. Rutiner för dokumentation av mängden teknisk sprit som köps in förbrukas ska finnas på varje avdelning eller institution beroende på lokala rutiner.

Fullständigt denaturerad alkohol, eller alkohol som har tillsatta komponenter som gör den otjänlig för konsumtion, kräver inte denna dokumentation. För att teknisk sprit ska anses vara fullständigt denaturerad måste den innehålla ALLA nedanstående komponenter.

Per 100 liter absolut etanol:

- 1 liter isopropylalkohol
- 2 liter metyletylketon
- 1 gram denatoniumbensoat

Merparten av den tekniska spriten på KTH är inte helt denaturerad och aktuell dokumentation krävs. Följande information ska ingå i dokumentationen av hanteringen av teknisk sprit:

- En årlig inventering av teknisk sprit
- Förändringar i inventeringen inklusive inköp, användning/avyttring

Dokumentationen ska förvaras på plats i två år. Om det upptäcks en skillnad mellan den inventerade kvantiteten och den förväntade lagerkvantiteten måste detta rapporteras och utredas som en incident.

### 1.11 Hantering av kemiskt avfall

Avloppen på KTH leder till det lokala reningsverket och det vi håller i avloppen filtreras INTE på något ytterligare sätt. Grundprincipen är att kemikalieavfall SKA samlas in, märkas och lämnas till SEKA AB (Stena AB för SciLifeLab), det företag som KTH har upphandlat för att hantera vårt kemikalieavfall. Kemiskt avfall omfattas av samma märkningskrav som listas för lösningar i labbet. För mer information se KTH:s Rutin för hantering av flytande kemikalierester och vattenlösningar.

### 1.12 Olycksfallsrutiner

Lokala rutiner måste finnas för hantering av potentiella olyckor, inklusive spill och oavsiktlig exponering. Detta kan inkludera utbildning avseende användning av spillsatser och utrustning för olyckshantering (t.ex. ögonspolning). Alla olyckor, tillbud och risker måste rapporteras i KTH:s incidentrapporteringssystem IA.

#### Spill

Spillsatser och utrustning för att hantera olyckor måste finnas tillgängliga i våra labb för att kunna användas i händelse av en olycka.

#### Exponering

Om du tror att du har eller kan ha blivit exponerad för en kemikalie i labbet, se till att följa

lokala olycksfallsrutiner och rapportera händelsen i IA-systemet. Om det anses nödvändigt under utredningen av incidenten kan du också behöva göra en läkarundersökning.

## 2 Att arbeta med strålningsrisker

Strålningsrisker är risker förknippade med teknisk utrustning eller radioaktivt material som avger joniserande strålning. För mer information om hur strålsäkerhetsarbetet är organiserat, se KTH:s ledningssystem för strålsäkerhet.



Radioactive matter

### 2.1 Ett centralt tillstånd, intern platsregistrering

KTH har ett centralt tillstånd för arbete med radioaktiva ämnen från Strålsäkerhetsmyndigheten. Internt på KTH ska enskilda platser där radioaktiva ämnen används inventeras centralt. Kontakta din skolas respektive kontaktperson för strålsäkerhet om du planerar att upprätta en ny plats för att påbörja arbete med radioaktiva material.

<https://intra.kth.se/campus/sakerhet/verksamhetssakerhet/stralsakerhet>

### 2.2 Registrering eller borttagning av strålkällor från KTH:s inventarieförteckning

Om du vill lägga till eller ta bort enskilda strålkällor från ditt arbetsutrymme, kontakta din skolas kontaktperson för strålsäkerhet som kommer att samordna denna process med KTH:s säkerhetsavdelning.

### 2.3 Krav på utbildning

KTH-anställda som planerar att arbeta med radioaktivt material måste genomföra en digital kurs i strålsäkerhet innan de börjar arbeta i labbet. Anmälan till kursen görs på följande länk: <https://intra.kth.se/en/campus/sakerhet/verksamhetssakerhet/stralsakerhet/stralsakerhetsorganisation-och-utbildning-1.1035934>

### 2.4 Interna lokala kontroller

En intern lokal kontroll genomförs en gång per år för alla anläggningar som arbetar med strålningsrisker. Strålsäkerhetsadministratören, din skolas respektive kontaktperson för strålsäkerhet, en platsrepresentant och KTH:s strålsäkerhetsexpert deltar vid kontrollen.

### 2.5 Hantering av radioaktivt avfall

En plan för hantering av radioaktivt avfall bör ingå i riskbedömningen. Din skolas kontaktperson för strålsäkerhet kan hjälpa dig att ta fram en avfallsplan.

## 2.6 Olycksfallsplan

Lokala rutiner måste finnas för hanteringen av potentiella olyckor, inklusive spill och oavsiktlig exponering. Detta kan omfatta utbildning på plats om användning av utrustning för hantering av olyckor (t.ex. ögonspolning). Alla olyckor, incidenter och risker måste rapporteras i KTH:s incidentrapporteringssystem IA.

## 3 Att arbeta med biologiska risker

Biorisker är risker som är förknippade med biologiska material eller smittämnen. Exempel är toxiner, prioner, virus, bakterier, svampar, parasiter, cellkulturer, blod och vävnad, försöksdjur, växter och kontaminerat laboratorieavfall.

### 3.1 Genetiska modifieringar

Tillstånd från berörda myndigheter krävs för arbete med GMO- och GMM-organismer.

Genetiskt modifierad organism (GMO): En organism som har förändrats med hjälp av genteknik.

Genetiskt modifierad mikroorganism (GMM): En mikroorganism vars genetiska material har förändrats med hjälp av genteknik.

### 3.2 Riskklass

Biorisker klassificeras i riskklasserna 1-4, där ett högre nummer motsvarar en ökad risk. Riskklassen bestäms utifrån patogenicitet, överföringssätt och tillgång till skyddsåtgärder eller behandlingar.

Riskklass 1: Biorisker som sannolikt inte orsakar sjukdom

Riskklass 2: Biorisker som kan orsaka botbara eller övergående sjukdomar

Riskklass 3: Biorisker som kan orsaka allvarlig sjukdom

Riskklass 4: Biorisker som är dödliga

### 3.3 Biosäkerhets- eller inneslutningsnivå

Biosäkerhetsnivåerna 1-4 motsvarar ofta riskklasser men tar hänsyn till specifika procedurer som används och som kan förändra exponeringsnivån och nödvändiga kontrollåtgärder. Tilldelningen av en nivå måste ingå i riskbedömningen. Den inneboende risken för den biorisk som används, laboratorietrymme, utrustningen och rutinerna som krävs för en säker arbetsmiljö måste alla beaktas. Till exempel kan en organism som klassificeras som riskklass 2 kräva ytterligare skyddsåtgärder om höga koncentrationer av aerosoler genereras i de procedurer som används.

#### 3.3.1 Anmälningar och tillstånd

Innan du påbörjar arbete med nya biorisker ska du göra en riskbedömning av biorisken och kontakta en säkerhetsspecialist på [biologicalsafety@kth.se](mailto:biologicalsafety@kth.se). Efter en utvärdering kommer en bedömning att göras om ytterligare anmälningar och/eller tillstånd och skyddsåtgärder krävs. Gruppledarna är ansvariga för att kontrollera att rätt tillstånd finns för deras arbete.

### 3.3.2 Mikroorganismer

Anmälan och/eller tillstånd från Arbetsmiljöverket krävs innan arbete påbörjas med vildtypsmikroorganismer tillhörande riskklass 2 eller högre samt GMM av alla riskklasser.

### 3.3.3 Invasiva arter

Tillstånd kan krävas för arbete med invasiva arter eller import av organismer. Invasiva arter har potential att orsaka stor skada på miljön. Innan du importerar någon organism ska du kontrollera om det krävs särskilt tillstånd eller inneslutning.

### 3.3.4 Animaliska biprodukter

Tillstånd krävs för arbete med animaliska biprodukter, kontakta [biologicalsafety@kth.se](mailto:biologicalsafety@kth.se) för vägledning i denna process.

## 3.4 Vanliga exponeringsvägar

Det är viktigt att bedöma risken för exponering genom aerosoler, punkteringssår och hudkontakt eftersom detta är vanliga sätt att få laboratoriegenererade infektioner.

Risker vid inandning och aerosoler – Procedurer som kan leda till att aerosoler bildas är centrifugering, malning, blandning, kraftig skakning, mixning och ljudstörning.

Användning av vassa instrument – En vanlig exponeringsväg är via skador vid arbete med vassa instrument. Försök inte att återskapa, klippa eller ta bort nålar från sprutor. Kassera alla vassa föremål i punkteringssäkra avfallsbehållare avsedda för vassa föremål.

## 3.5 Skyddsåtgärder vid arbete med biorisker

Beroende på risknivån för ditt bioriskmaterial krävs olika skyddsåtgärder. De specifika åtgärder som krävs för varje procedur måste anges i riskbedömningen.

### 3.5.1 Utbildning av personal

All ny personal som arbetar i utrymmen med biorisker bör få utbildning om hur man arbetar med biologiska risker.

### 3.5.2 Vaccination

Alla anställda som arbetar med mänskliga vävnader inklusive blod erbjuds vaccination mot hepatit B genom KTH:s företagshälsovård.

### 3.5.3 Biologiska säkerhetsbänk

Mikrobiologiska säkerhetsskåp (MSC) är indelade i tre typer som ger olika nivåer av person- och provskydd. Läs under ”välj lämplig ventilation” för att lära dig mer om skillnaderna. MSC måste inspekteras varje år för att säkerställa korrekt funktion.

### 3.5.4 Handtvätt

Desinficera och tvätta händerna noga efter hantering av biorisker.

### 3.6 Begränsad åtkomst

Den internationella symbolen för biologisk fara måste finnas på dörrarna till rum där arbete i riskgrupp 2 eller högre utförs. Endast utbildad och behörig personal får gå in.



### 3.7 Hantering av biologiskt avfall

Bioriskavfall inklusive alla genetiskt modifierade mikroorganismer och kontaminerade material måste antingen destrueras eller skickas för destruktion till det företag som KTH har upphandlat för att hantera farligt avfall på din arbetsplats. Autoklavering på plats är den föredragna avfallsbehandlingen för biorisker när det är möjligt.

### 3.8 Olycksfallsplan

Lokala rutiner för hantering av potentiella olyckor, inklusive spill och oavsiktlig exponering måste finnas. Detta kan inkludera utbildning avseende användning av spillsatser och utrustning för olyckshantering (t.ex. ögonspolning). Alla olyckor, tillbud och risker måste rapporteras i KTH:s incidentrapporteringssystem IA.

#### 3.8.1 Spill

En spillplan och spillkit ska finnas tillgängliga i alla labb där biorisker förekommer. Om ett spill är för stort för att kunna hanteras, stäng av utrymmet och sök hjälp.

#### 3.8.2 Exponering

Om du tror att du har eller kan ha blivit exponerad för en biorisk i laboratoriet, se till att följa olycksrutinerna på plats. Om det anses nödvändigt i utredningen av händelsen kan du också erbjudas en läkarundersökning.

## 4 Att skydda sig själv i labbet

### 4.1 Allmänna riktlinjer

- Det är förbjudet att äta och dricka i laboratoriet.
- Ensamarbete bör begränsas och om möjligt undvikas helt.
- Masters studenter får inte arbeta ensamma i labbet utanför normal arbetstid.
- Labbrockar ska bäras när det anses nödvändigt under riskbedömningen.
- Öppna skor, shorts och korta kjolar/klänningar får inte användas i laboratoriet.

## 4.2 Riskbedömning

Det är ett lagkrav att en skriftlig riskbedömning ska genomföras innan ett nytt experiment påbörjas. Riskbedömningen måste undertecknas av både handledaren och den person som slutför experimentet och anger att båda parter är överens om att förfarandet är av acceptabel risk.

Riskbedömningsmallar finns tillgängliga i KLARA och på KTH:s avdelning för säkerhet och trygghets webbplats:

1. KLARA-systemet har en modul för riskbedömning av arbete med kemikalier.
2. En pappersversion av KLARA:s riskbedömningsmall på hemsidan.
3. Riskbedömning för biorisker finns på hemsidan.
4. Riskbedömningsmall för gravida och ammande medarbetare.

## 4.3 Riskbedömning vid graviditet

Så snart närmaste chef har informerats om graviditeten måste allt laboratoriearbete upphöra i avvaktan på att en riskbedömning vid graviditet genomförs. Kontakta säkerhetsavdelningen på [chemicalsafety@kth.se](mailto:chemicalsafety@kth.se) för hjälp med riskbedömningsprocessen.

## 4.4 Välj rätt ventilation

Skyddsventilation är ett av de bästa verktygen vi har för att minska risken för exponering för biologiska och kemiska risker. Vilken ventilation som krävs anges i riskbedömningen och kan variera mellan olika steg i en procedur. Att använda skyddsventilation på rätt sätt är avgörande för att isolera risken och förhindra oavsiktlig exponering.

### 4.4.1 Dragskåp för arbete med kemikalier

Många av KTH:s labb är utrustade med dragskåp för ökad ventilation vid arbete med hälsofarliga kemikalier. Tänk på att dragskåpet måste användas korrekt för att erbjuda ett bra skydd.

Riktlinjer för arbete i kemiskt dragskåp:

- Minimera störningen av luftflödet genom att stänga dörrar och begränsa rörelser i och runt kåpan så mycket som möjligt.
- Försök att arbeta i bakre delen av kåpan och håll den så tom som möjligt.
- Använd hålen på kåpans sida för eventuella sladdar som behövs för elektrisk utrustning
- De eluttag som har en röd ring runt sig är inte anslutna till ventilationen och kommer fortfarande att leverera el om ventilationen skulle sluta fungera. Använd endast eluttagen med röd ring om elavbrott kan äventyra säkerheten i försöket. De andra uttagen är anslutna till ventilationen, så om det uppstår ett elfel stängs ventilationen av och vice versa.
- Lämna inget i öppningen till dragskåpet som hindrar huven från att stängas.

- Använd inte dragskåp som förvaringsutrymme.
- Flödes hastigheten genom ett dragskåp ska alltid vara minst 0,5 m/s. Om flödet understiger detta larmar en varningssignal som indikerar att det inte är säkert att arbeta i dragskåpet. Om strömmen går och ventilationen slutar att fungera, måste huven stängas för hand.
- Dragskåpets frontfönster är inte avsett att ge skydd om arbetet innebär explosionsrisk. I sådana fall måste en skärm av splitterfri plast användas som skydd.
- En vakuumpump som används i anslutning till ett dragskåp får inte placeras under dragskåpet om den inte är EX-klassad (explosionsskyddad). Dessutom måste pumpen placeras i en skål (oljeläckage) och denna ska vara ansluten till avgasröret (oljedimma).

### 4.4.2 Punktutsug

Placera punktutsugen så nära föroreningskällan som möjligt. Det maximala avståndet för en skyddande effekt är lika med diametern på avgaskanalen.

### 4.4.3 Biologiska säkerhetsskåp

I laboratorier där man arbetar med biologiska risker finns biologiska säkerhetsskåp som skyddar mot aerosoler och stänk. Det finns tre olika typer av biologiska säkerhetsskåp, med varierande nivåer av prov- och personskydd. Var noga med att välja det skydd som är optimalt för ditt arbete.



### 4.4.4 Förvaringsskåp

CLP-märkta kemikalier ska förvaras i ventilerade skåp när de inte används.

## 4.5 Personlig skydds- och nödutrustning

En riskbedömning ska göras för att slå fast vilken personlig skyddsutrustning som krävs för en viss procedur. Det är viktigt att känna till skyddsutrustningens begränsningar och att

använda den på rätt sätt. Personlig skyddsutrustning som används i laboratoriet får INTE tas med utanför laboratoriet (t.ex. till kontor eller kök).

Personlig skyddsutrustning:

- Labbrock
- Lämpliga handskar
- Skyddsglasögon
- Ansiktsskydd
- Ansiktsmask
- Andningskydd

Utrustning för nödsituationer finns tillgänglig i händelse av olyckor. Se till att du vet hur du ska använda nödutrustningen på din arbetsplats.

Nödutrustning:

- Nöddusch
- Ögonspolning för nödsituationer

#### **4.6 Medicinska Kontroller**

Förutom riskbedömningar och personlig skyddsutrustning kan medicinska kontroller (t.ex. blod- och lungkapacitetstester) krävas för arbete med risker eller för att kontrollera oavsiktlig exponering. Medicinska kontroller krävs för arbete med kvicksilver, bly och kadmium. Medicinska kontroller krävs också för vissa allergiframkallande kemikalier och i vissa fall för arbete med strålningsrisker. En lista över kemikalier som kräver medicinska kontroller för ditt område på KTH finns i KLARA. Kontakta KTH:s företagshälsovård för att boka en medicinsk kontroll.

## **5 Årliga skyddsronder**

Enligt svensk lag ska skyddsronder genomföras minst en gång per år. I skyddsronden deltar en arbetsmiljöansvarig representant från KTH (vanligtvis prefekten för din avdelning), en representant utsedd av facket (Skyddsombud) och skolans kontaktperson för kemikaliesäkerhet. Syftet med skyddsronderna är att kontrollera att regler och föreskrifter följs på hela KTH. Efter skyddsronderna upprättas en lista över nödvändiga åtgärder med en föreslagen tidsplan och en person tilldelas ansvar för varje uppgift.

## **6 Brandsäkerhet**

Brandfarliga varor kan ge upphov till explosiva atmosfärer. Explosiva atmosfärer kännetecknas av brandfarlig gas eller ånga blandad med luft som kan antändas och orsaka en explosion. Var uppmärksam på alla potentiella antändningskällor i arbetsområden med

förhöjd risk. Några vanliga risker i våra laboratorier är brandfarliga kemikalier, gaser, ugnar och värmeplattor.

Korridorer och trappor är utrymningsvägar och får inte blockeras. Glöm inte att stäng dörren efter dig om du måste utrymma labbet vid brand.

Vanliga brandrisker att undvika i labbet:

- Håll din arbetsyta välstädad för att förhindra spill och olyckor.
- Förvara inte pappkartonger på golvet i labbet. Materialet kan suga upp spill och förstärka en potentiell brand.
- Mindre elektronisk utrustning bör inte förvaras på golvet i händelse av läckage eller spill.
- Var försiktig när du använder förlängningssladdar så att de inte är ihoprullade och undvik att dra för mycket ström från ett enda uttag.
- Var försiktig när du arbetar med flyktiga ämnen och heta ytor.
- Nödutgångar får aldrig blockeras.

### 6.1 Brandsläckare

På KTH finns **koldioxidsläckare** placerade i alla laboratorier. **Pulversläckare** finns placerade utanför kemikalieförråd och lösningsmedelsförråd. **Vattensläckare** finns placerade i kontorsmiljöer.



### 6.2 Åtgärder i händelse av brand:

- Rädsla: hjälp människor som befinner sig i fara.
- Varna: starta brandlarmet.
- Larma 112: tala om vem du är och varifrån du ringer.
- Släck: om det är möjligt att göra det på ett säkert sätt. Om du inte kan släcka branden ska du stänga dörrar och fönster när du lämnar utrymmet.
- Evakuera: ta närmaste utrymningsväg för att lämna byggnaden och fortsätt till återsamlingsplatsen.



\*Lär dig utrymningsvägarna i din byggnad. Följ utrymningsskyltarna för att lämna byggnaden och gå till återsamlingsplatsen.

## 7 Transport

För att få tillstånd att transportera kemikalier mellan byggnader krävs särskild utbildning. Kontakta din skolas respektive servicegrupp för att få hjälp med detta. Åk inte hiss tillsammans med gasflaskor eller flytande kväve.

Internationella och nationella bestämmelser reglerar transport av smittsamma ämnen. Det är avsändarens ansvar att se till att gällande regler följs. Vänligen kontrollera informationen från Folkhälsomyndigheten som finns tillgänglig via länken nedan.

<https://www.folkhalsomyndigheten.se/mikrobiologi-laboratorieanalyser/laboratorieanalyser-och-tjanster/information-for-bestallare/transport-mikrobiologiska-analyser/>

## 8 Rapportera risker, tillbud och olyckor

Om du har varit inblandad i en incident eller olycka på arbetet eller uppmärksammat en risk så ska du enligt lagen rapportera detta. Syftet med rapporteringen är att förebygga framtida problem och därigenom förbättra arbetsmiljön för medarbetarna.

Risk – ett potentiellt problem har identifierats

Tillbud – något har hänt men ingen kom till skada

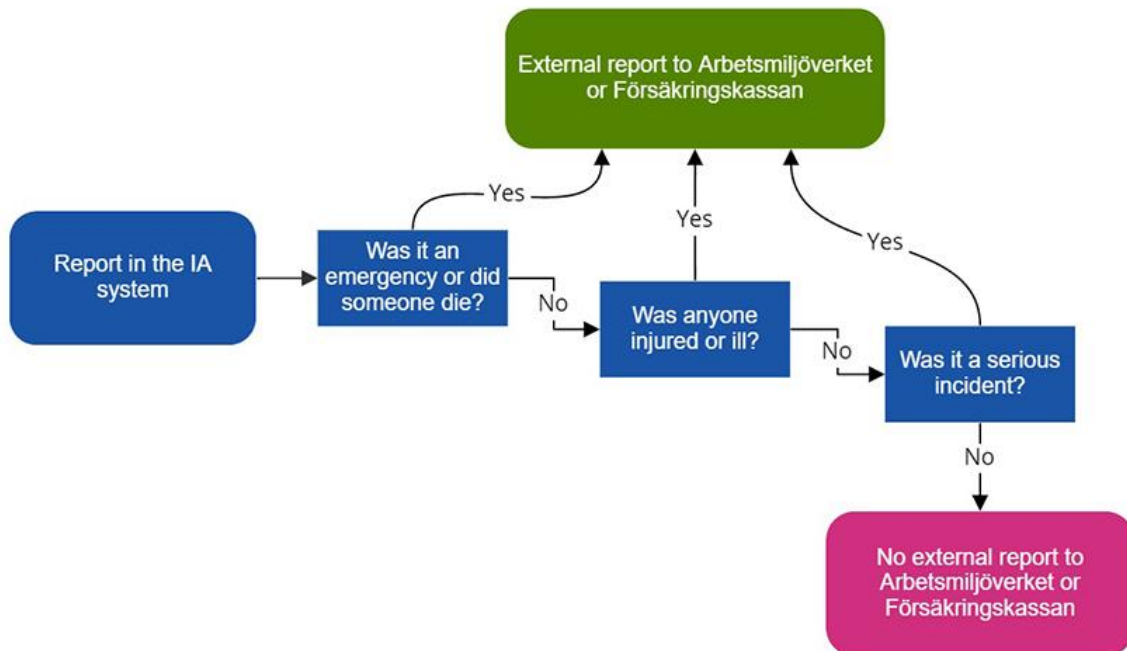
Olycka/arbetskada – någon har skadats eller blivit sjuk

### 8.1 IA-systemet

På KTH använder vi IA-systemet som finns på länken nedan för att rapportera incidenter. Du kan också gå in i systemet med hjälp av QR-koden som finns på "Aha-skyltar" i labb över hela KTH.

<https://intra.kth.se/en/anstallning/arbetsmiljo/anmalan-av-tillbud-risk-och-arbetskada-1.490817>

Beroende på hur allvarlig incidenten är kan det krävas att en extern rapport fylls i till antingen Arbetsmiljöverket eller Försäkringskassan. Om incidenten var en nödsituation måste Arbetsmiljöverket underrättas så snart som möjligt, men senast inom 48 timmar. IA-systemet kommer att informera dig om en extern rapport krävs. Tänk på att en skada eller sjukdom som inte rapporteras kan leda till att du inte får rätt till framtida försäkringsskydd om det skulle behövas. Nedan finns ett flödesschema som illustrerar de steg som tas under rapporteringen, beroende på incidentens art.



## 9 Nödkontakter

### Svenskt nödnummer 112

Ring detta nummer vid nödsituation, allvarlig skada, sjukdom eller brand.

### Svenskt nummer för medicinsk rådgivning (Vårdguiden) 1177

Ring detta nummer i fall där det inte är akut, men du vill ha medicinsk rådgivning om hur du ska gå vidare, till exempel vid misstänkt exponering för en kemikalie.

### KTH Larmnummer 08 790 77 00

Ring detta nummer för att nå KTH:s krisorganisation

### Akademiska Hus Larm 010-557 24 00



Ring detta nummer om det t.ex. är översvämning i byggnaden.