2. Säkerhetsutrustning och personlig skyddsutrustning[[1]](#footnote-1)

[2.1 SKYDDSUTRUSTNING 1](#_Toc80171851)

[Dragskåp – dragbänkar 2](#_Toc80171852)

[Personlig skyddsutrustning 2](#_Toc80171853)

[Ögonskydd 2](#_Toc80171854)

[Skyddshandskar 3](#_Toc80171855)

[Skyddskläder 3](#_Toc80171856)

[2.2 FÖRSTA HJÄLPEN UTRUSTNING 3](#_Toc80171857)

[Nöddusch – ögondusch 3](#_Toc80171858)

[Vattenledningsvatten 4](#_Toc80171859)

[Instruktion för första hjälpen 4](#_Toc80171860)

[Telefon 4](#_Toc80171861)

[2.3 SKYLTAR OCH UTRYMNINGSPLAN 4](#_Toc80171862)

[Skyltar 4](#_Toc80171863)

[Varningsskyltar 5](#_Toc80171864)

[Förbudsskyltar 5](#_Toc80171865)

[Nödskyltar 5](#_Toc80171866)

[Brandredskapsskyltar 5](#_Toc80171867)

[Informationsskyltar 5](#_Toc80171868)

[Utrymningsplan 5](#_Toc80171869)

[2.4 Förslag till checklista för skyddsrond i laboratorielokaler 5](#_Toc80171870)

[2.5 Inspektioner av skolors kemiinstitutioner 5](#_Toc80171871)

## 2.1 SKYDDSUTRUSTNING

Det är mycket viktigt att nedanstående skyddsutrustning finns där det behövs. Det är också viktigt att den använda skyddsutrustningen passar användaren:

* Skyddsglasögon (minst en klassuppsättning).
* Skyddshandskar (som skydd vid hantering av frätande ämnen etc.).
* Värmeskyddande handskar (som isolering mot kraftig hetta och brand).
* Laboratorierock eller motsvarande skyddskläder (minst en klassuppsättning).
* Hårsnoddar eller dylikt för att binda ihop långt hår.
* Nöddusch – den kontrolleras (genomspolas) minst en gång i halvåret, helst oftare.
* Fast ögonspolningsanordning (ögondusch). Fast anordning genomspolas minst en gång i halvåret, helst dagligen.
* Ögonspolningsflaskor (för transport till sjukvårdsinrättning).
* Första hjälpen-utrustning (sjukvårdslåda).
* Brandsläckare.
* Brandfilt.
* Skyddsskärm (att ställa på katedern vid demonstrationsexperiment) eller likvärdig anordning.

### Dragskåp – dragbänkar

Regler om dragskåp på laboratorier finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsens utformning, AFS 2009:2.

Laborationer med kemikalier som kan alstra hälsofarliga luftföroreningar bör utföras i dragskåp eller på annat säkert sätt, till exempel dragbänk, om detta inte är uppenbart onödigt.

I undervisningslokaler som är avsedda för elevarbete är det mycket viktigt att det finns tillräckligt antal dragskåp. Endast två elever bör arbeta samtidigt vid ett och samma dragskåp (eller dragbänk). Vid utbildning är det ofta nödvändigt att flertalet elevförsök utförs i dragskåp. Detsamma gäller, inte minst av pedagogiska skäl, demonstrationsförsök i lektionssal.

Vid viss experimentell verksamhet, till exempel analysförfaranden som sker i slutna system eller i mycket liten skala, är hantering i dragskåp oftast inte nödvändig.

***Det är olämpligt att ersätta dragskåp med punktutsug.***

För dragskåp eller andra från skyddssynpunkt likvärdiga tekniska anordningar gäller att det finns ett kontrollsystem som larmar när det uppstår fel i ventilationssystemets funktion. Vid arbete med sådana ämnen som kan förorsaka livsfara eller ge allvarlig skada, ska detta kontrollsystem larma vid för lågt frånluftsflöde. Larmet kan till exempel vara akustiskt eller visuellt. Vid arbete med andra ämnen där larm inte krävs kan kontrollsystemet bestå av en fast mätanordning eller liknande som visar frånluftsflödets storlek och där normalt driftläge lämpligen är markerat.

Vidare gäller för dragskåp att lufthastigheten genom lucköppningen ska vara lägst 0,5 m/s vid den lucköppning som används vid arbete i dragskåpet. Man ska minst en gång per år kontrollera att ventilationen fungerar på avsett sätt. Dessa kontroller ska dokumenteras.

För dragbänkar kan ett normalt värde på den så kallade säkerhetshöjden (den högsta höjden över den perforerade plattan som ger gott skydd) anges till 150–200 mm, vilket motsvarar ett specifikt luftflöde om 280 l/s per m2 perforerad arbetsyta. Detta är ett lämpligt värde för dragbänkar i standardutförande (800 x 500 mm) med helperforerade arbetsytor.

### Personlig skyddsutrustning

#### Ögonskydd

Vid laboratoriearbete där det finns risk för stänk av frätande ämne eller av ämne som på annat sätt kan orsaka ögonskada ska ögonskydd alltid användas. Ögonskydd ska också användas om det finns risk att utsättas för stänk av ögonskadligt ämne, beroende på att någon annan person hanterar ämnet.

Det är sällan man kan undvara ögonskydd vid laboratoriearbete med kemikalier. Arbete med analysinstrument där mycket småmängder farligt ämne hanteras i slutna ampuller är exempel på verksamhet där användning av ögonskydd är uppenbart onödig. Det är klart olämpligt att använda kontaktlinser då man hanterar frätande kemikalier eftersom det innebär en extra risk i laboratoriearbetet. Kemikalien kan sugas in under linsen och ställa till skada eftersom det är svårt att spola rent ett öga med lins. Vatten tränger nämligen inte in tillräckligt snabbt mellan kontaktlinsen och ögat. Om man ändå väljer att använda kontaktlinser bör man därför använda tättslutande skyddsglasögon.

#### Skyddshandskar

Om det vid hantering av kemikalier finns risk för att dessa tas upp genom huden eller orsakar hudskada bör skyddshandskar användas. Detta gäller till exempel vid hantering av frätande ämnen. Vid val av handskar ska man beakta vilka handskmaterial som skyddar mot ämnet och hur länge materialet skyddar från hudkontakt (genombrottstid). För information om lämpligt val av handskmaterial – för att hantera en viss kemikalie kan ni kontakta handskleverantören. Observera att latexhandskar kan innebära en allergirisk.

#### Skyddskläder

Det är lämpligt att både elever och lärare alltid använder laboratorierock eller motsvarande skyddskläder vid laboratoriearbete om detta inte är uppenbart onödigt.

## 2.2 FÖRSTA HJÄLPEN UTRUSTNING

### Nöddusch – ögondusch

Nödduschar krävs i de flesta lokaler där arbete med brandfarliga eller frätande ämnen förekommer. För laboratoriearbete med kemikalier gäller att nöddusch ska finnas i anslutning till laboratorium där det finns risk för översköljning med farligt ämne som kan skada huden eller tas upp genom denna, samt där det finns risk för brand i kläderna. Nödduschen ska vara lättillgänglig. Den ska vara lätt att utlösa både för en stående och för en krypande person. Det är viktigt att vattnet fortsätter att spola automatiskt efter det att duschen utlösts.

På laboratorium ska en ögonspolningsanordning finnas i omedelbar närhet av varje arbetsplats där det finns risk för stänk eller liknande av farligt ämne som kan skada ögonen. Ögonspolningsanordningen ska normalt vara fast ansluten och kunna ge tempererat vatten. Den ska vara lätt att utlösa Det är viktigt att spolningen kan fortgå automatiskt.

Vid stänk i ögat är det mycket viktigt att ögat omedelbart spolas rent. Spolning bör ske med mild stråle i minst 5-10 minuter. Vid stänk i ögat av basiska ämnen och farliga organiska ämnen Typ fenol, formaldehyd krävs ofta en spoltid på minst 15 minuter. Genom att spolaordningen är lätt att utlösa och att spolningen därefter fortsätter automatiskt, får man båda händerna fria för att hålla isär ögonlocken. För att man ska kunna uthärda spolningen måste vattnet vara tempererat. Det är viktigt att det inte finns någon risk för hett vatten i ögonduschen.

Det är lämpligt att lärare och elever övar på att spola ett öga samt går igenom hur utrustningen fungerar. Det är viktigt att man behärskar detta om man får stänk i ögat och det behöver spolas rent.

Det är också viktigt att det finns portabla ögonspolflaskor som komplement till den fast anslutna ögonspolningsanordningen. Dessa kan till exempel användas för spolning av ögonen under transport till sjukvårdsinrättning.

### Vattenledningsvatten

Det är viktigt att säkerställa tillgången på vattenledningsvatten. Det bör därför finnas rutiner för arbetstillstånd innan vatten får stängas av i vattenledningarna. Tillgång till vatten är mycket viktig för att nöd- och ögonduschar ska kunna användas. I samband med laborationer där kylning med vatten används kan det utgöra en avsevärd risk om vattentillförseln uteblir.

### Instruktion för första hjälpen

Det är viktigt att det i anslutning till undervisningslokalen finns instruktioner med bilder av hur man placerar en person i framstupa sidoläge, hur man ger konstgjord andning samt hur man ger hjärt-lungräddning.

### Telefon

Det är mycket viktigt att det finns tillgång till telefon så att hjälp snabbt kan tillkallas, och att det vid telefonen finns information om hur man tillkallar ambulans och brandkår. På lämpliga ställen ska det finnas anslag med uppgift om hur utryckningsfordon larmas.

Ambulans, brandkår och Giftinformationscentralen kan vid nödläge nås via telefon 112.

## 2.3 SKYLTAR OCH UTRYMNINGSPLAN

### Skyltar

Varselskyltar ska finnas uppsatta på ställen som är lämpliga med hänsyn till risken. Bestämmelser om varselskyltar finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om skyltar och signaler (AFS 2008:13).

Skyltar som kan behövas vid laboratoriearbete med kemiska ämnen:

|  |  |
| --- | --- |
| Varningsskyltar | Brandfarliga Oxiderande Explosiva Giftiga eller Frätande ämnen  Fara. Tilläggsskylt kan till exempel ange: ”Gasflaskor förs i säkerhet vid brandfara” |
| Förbudsskyltar | Rökning och öppen eld förbjuden |
| Nödskyltar | Första hjälpen Nöddusch Ögondusch Utrymningsväg |
| Brandredskapsskyltar | Tilläggsskylt till brandskyddsanordningar eller brandskyddsutrustningar kan till exempel ange följande:   * Brandredskap, får inte blockeras * Brandfilt   Branddörr   * + Branddörr får inte blockeras   + Branddörr stängs efter arbetstidens slut   + Brandvägg. |
| Informationsskyltar | Huvudströmbrytare  Huvudgaskran |
| Utrymningsplan | *”I byggnader och andra anläggningar ska det, i den omfattning som behövs och på lämpligt belägna platser, finnas anslag med utrymningsplan. Planen ska visa utrymningsvägar, ange hur räddningstjänsten och annan erforderlig hjälpinsats larmas och, när detta är aktuellt, visa var manuella larmutlösningsdon och larmtelefon är placerade samt ange plats för återsamling.”*  I svensk standard SS 2875 ”Brand och räddning – Utrymningsplaner – Symboler” anges hur dessa utrymningsplaner kan utformas |

## 2.4 Förslag till checklista för skyddsrond i laboratorielokaler

*Finns som ett separat dokument på KRC:s hemsida*

## 2.5 Inspektioner av skolors kemiinstitutioner

Under Arbetsmiljöverkets (AV) kampanj ”För friskare arbetsplatser” i oktober 2018 inspekterades kemiinstitutionerna på omkring 400 skolor och kampanjen fortsätter i oktober 2019. Det som inspekteras är skolornas förmåga att

1. upprätta en förteckning av kemiska risker (kemikalieförteckning)
2. genomföra riskbedömningar
3. informera arbetstagarna (lärare, elever och övriga)

Enligt [AV:s pressmeddelande](https://www.av.se/press/brister-i-hanteringen-av-farliga-amnen-pa-arbetsplatser/) från 181024 visar 8 av 10 av de inspekterade arbetsplatserna brister i kemikaliehanteringen.

Skolor får ibland en inspektion av kemikalier på sin skola från Arbetsmiljöverket eller någon av kommunens förvaltningar. Inspektionen kan vara föranmäld eller oanmäld. Man kan begära att få en inspektion. Utnyttja inspektionstillfället för att få goda råd om hur risker kan minimeras, hur man kan förbättra kemikaliehanteringen eller hur rutiner bör läggas upp. Inspektören går ronden tillsammans med rektor, skyddsombudet och helst även NO- eller kemiläraren. Hen skriver en rapport efter besöket. Olika inspektioner fokuserar på olika saker. Enligt Ingrid Bergquist, inspektör på Arbetsmiljöverket, kan en inspektion gå till på följande sätt:

**Först tittar man på dokument som finns i skolan…**

* Är skyddsombud utsett och registrerat hos arbetsmiljöinspektionen?
* Hur ofta görs skyddsronder?
* Dokumenteras skyddsronderna?
* Finns Arbetsmiljöverkets skrifter tillgängliga på expeditionen och institutionen?
* Riskbedömningar - görs de? Beaktar man helheten och inte bara ingående kemikalier?
* Finns en kemikalieförteckning över farliga och brandfarliga kemikalier och tillhörande säkerhetsdatablad?
* Görs regelbundna kontroller av säkerhetsutrustningar?
* Finns skriftlig information om handhavandet av säkerhetsutrustningar och utrymningsinstruktioner? Finns information (rutiner) hur och vart man ska ringa vid en olycka?
* Är en eller flera ansvariga utsedda för kemiinstitutionen. Finns det en skriftlig delegering. Har de ansvariga relevant utbildning? Finns resurser avsatta för det avsedda arbetet (pengar, tid och lokaler)?
* Är en ”föreståndare för brandfarlig vara” utsedd. Finns instruktioner om gashantering?

**… sen granskas labblokalerna.**

* Fungerar den allmänna ventilationen och belysningen väl?
* Finns rätt sort och tillräckligt antal personliga skyddsutrustningar? Skyddsglasögon, labbrockar, handskar m.m.
* Första hjälpen. Vem ansvarar för den (utrustning och utbildning) och hur ofta kontrolleras och byts utrustningen ut?
* Finns ögondusch och nöddusch? Vilka är kontrollrutinerna?
* Finns brandsläckare och tillräcklig skyltning?
* Finns huvudavstängning av el och gas? Görs läckagesökning av gas varje år?
* Hur förvaras kemikalierna? I ventilerade skåp? Hur ofta kontrolleras ventilationen i skåpen? Vilka kemikalier finns i respektive skåp? Hur ser flaskor och burkar ut? (ordning eller oreda) Är burkar, flaskor och lösningar rätt märkta?
* Har dragskåpen flödesvakt och är den i funktion? Är flödet det rätta (minst 0,5 m/sek)? Hur kontrolleras det och hur dokumenteras det?
* Hur förvaras gaser? Finns godkänt förvaringsutrymme för brandfarliga gaser (vätgas, gasol)?
* Hur uppsamlas och förvaras avfall?
* Vilket är det allmänna intrycket av institutionen? Ordning och reda.

Om du får en inspektion till skolan använd tillfället att fråga inspektören om hur ni kan lösa olika problem. Gör en lista och utnyttja tillfället!!

1. Delar av dokumentet är ett utdrag ur Arbetsmiljöverkets bok "Så arbetar du med kemikalier i skolan", som inte längre går att köpa. [↑](#footnote-ref-1)