

Skyddsåtgärder på gymnasiets yrkesutbildningar

Malin Engfeldt, yrkeshygieniker
Arbets- och miljömedicin Syd, Lund

2024-03-12

Fokus på kemiska exponeringar



Kemiska exponeringar



📅 10 april 2024

Stor skaderisk eftersom arbetsgivare skaffar felaktiga vibrerande verktyg.

Varmt välkomna till vår webinarieriserie som under 2024 framförallt kommer att rikta sig mot yrkeslärare, men även kan intressera andra. Denna gång är det Pers Ersson (Yrkeshygieniker) & Kerstin Wentz (Fil dr, Överpsykolog, båda hör till Arbets- och Miljömedicin, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg) som kommer att föreläsa.

Fysikaliska exponeringar

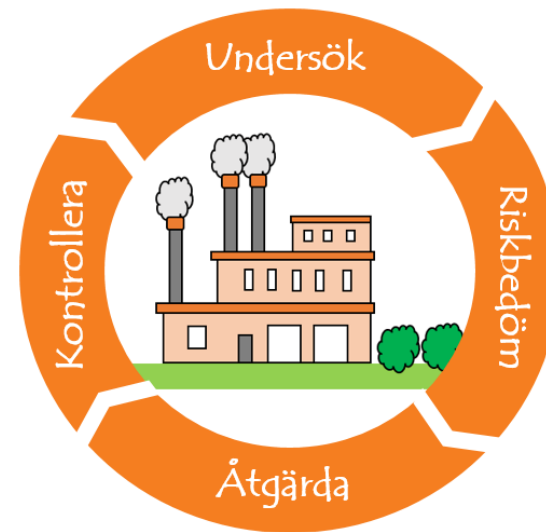
Förståelse för exponeringen avgör skyddsåtgärd



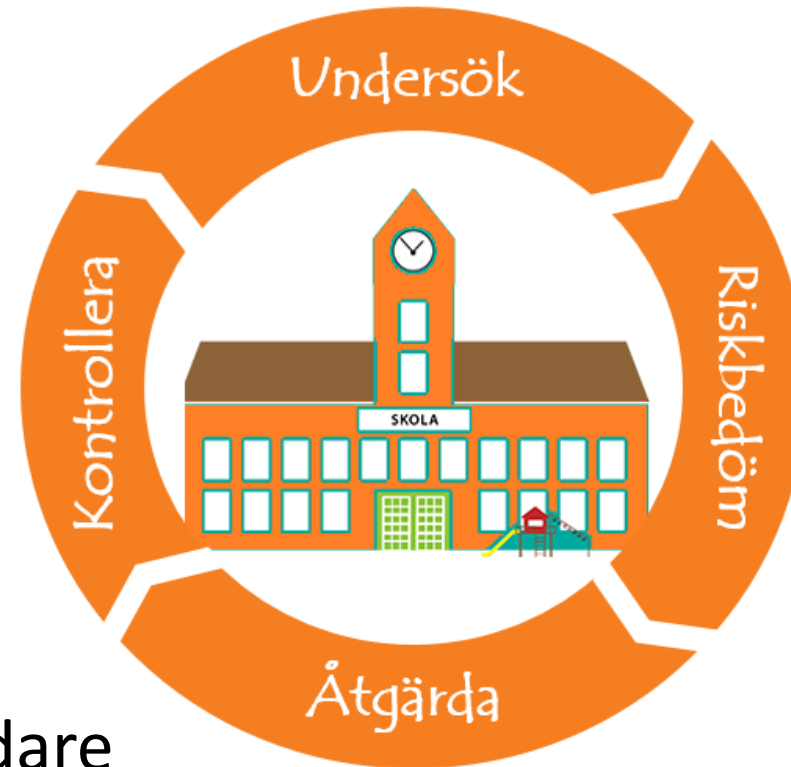
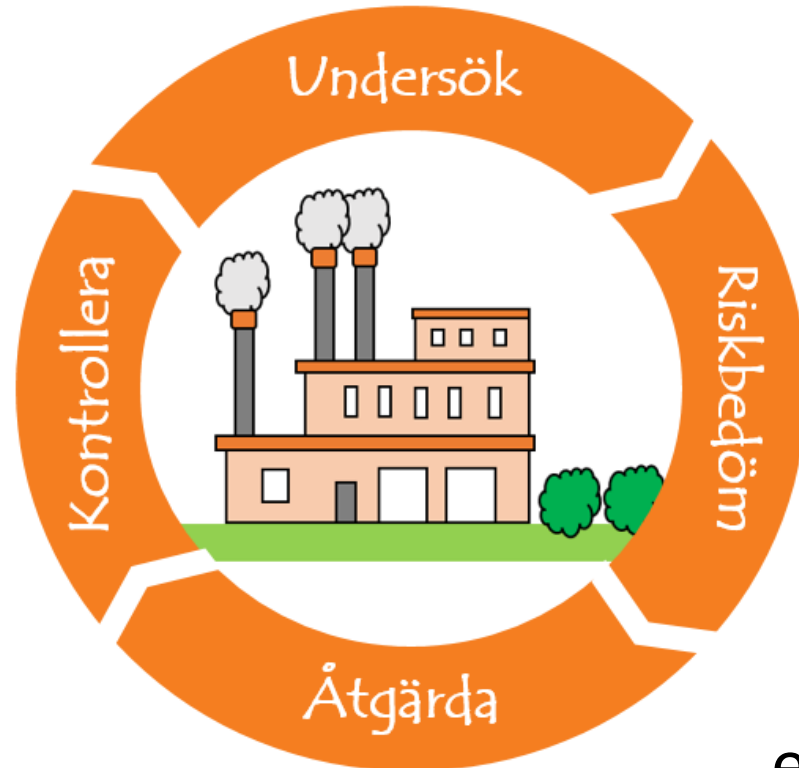
Systematiskt arbetsmiljöarbete (AFS 2001:1)



"arbetsgivarens arbete med att **undersöka, genomföra** och **följa upp verksamheten** på ett sådant sätt att ohälsa och olycksfall i arbetet förebyggs och en tillfredsställande arbetsmiljö uppnås".



Systematiskt arbetsmiljöarbete (AFS 2001:1)



eller hårdare

Samma regler för elever som för arbetstagare

Skydda nu – och för framtiden!



I skolan lär man sig vanor för livet.

Genom att förstå riskerna och vikten av att skydda sig rustas eleverna att kunna ställa krav på sin arbetsmiljö ute i arbetslivet.

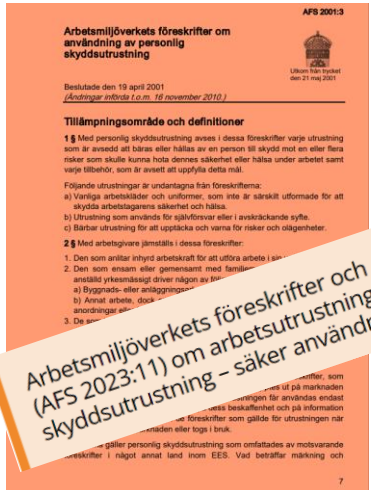
<https://www.pinterest.se/pin/823032900621788123/>

Lagstiftning



AFS 2020:1 Tekniska skyddsåtgärder

AFS 2001:3 Personlig skyddsutrustning



Lästips



Processventilation - Arbetsmiljöverket (av.se)

ARBETSMILJÖ VERKET

Hjälp vid införskaffande av processventilation och hur man ser till att den är effektiv

Gör en specifikation över processventilationen

Vid köp av processventilation behöver man först ta fram en specifikation. Denna behöver inte, och bör inte, ange systemets tekniska egenskaper, t.ex. luftflöde, luftfästheten eller tryckskillnaden, eftersom detta är leverantörens uppgift. Ange i stället vad som krävs av processventilationen, till exempel vilken minskning av exponeringsnivåer som ni önskar och vilka föremålsgrupperna är. Specifikationen behöver innehålla information om flöretningen du vill begränsa och hur mycket exponeringen ska minskas. För inköpta kemiska produkter finns underlag i säkerhetsdatabladet.

Ange att en bruksanvisning ska ingå. Den ska innehålla information om hur man använder, kontrollerar och underhåller processventilationen. Bruksanvisningen behöver även innehålla data för test av funktionen. Specifikationen bör också ange att utbildning av arbetstagarna om hur man använder processventilationen på rätt sätt ska ingå. Felaktig användning kan leda till att luftflöretningarna inte minskar tillräckligt och därför orsakar ohälsa.

Beakta på hur komplexa förhållanden är kan arbetsgivaren behöva hjälp med att ta fram specifikationen. Det är viktigt att denna del av upphandlingen görs noggrant, eftersom felaktigheter i specifikationen blir dyra att rätta till senare. För vissa ändamål kan standarder finnas. Om man använder en sådan förenklas upphandlingen.

A Luftflöretningens utbredning
Källa, hastighet, riktning

B Arbetets/Processens krav
Möjligt att koppla in eller ändra arbetet för bättre utnyttjande av processventilationen

C Operatörens krav
Anpassa huven till hur arbetet utförs

D Huven
Typ, storlek, luftlöslighet

Processventilationens effektivitet

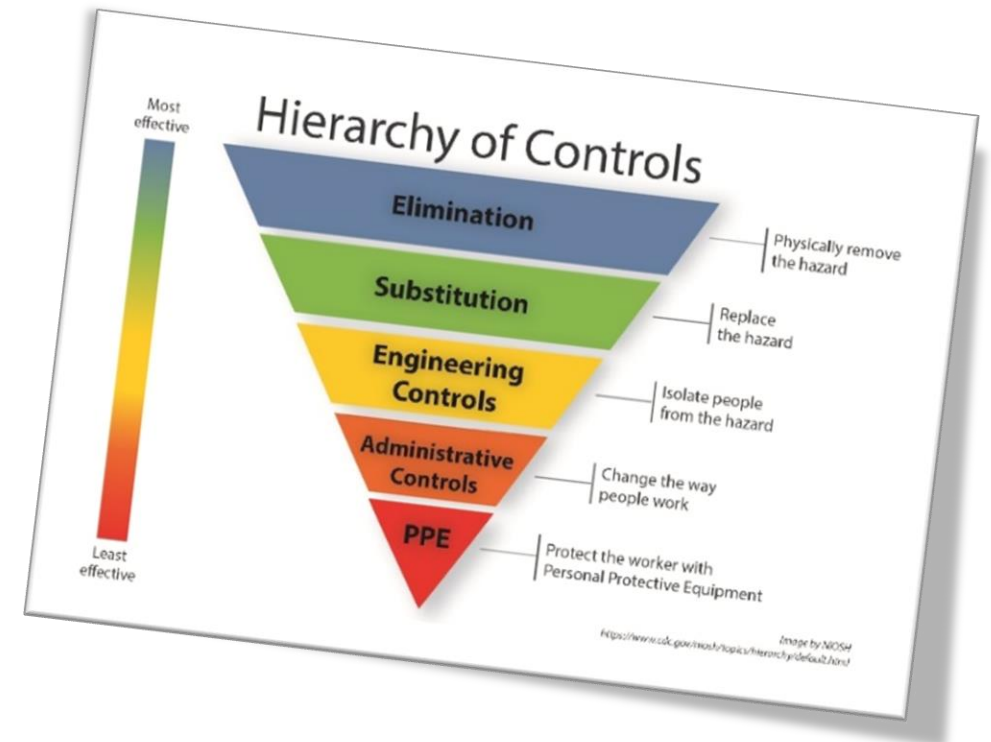
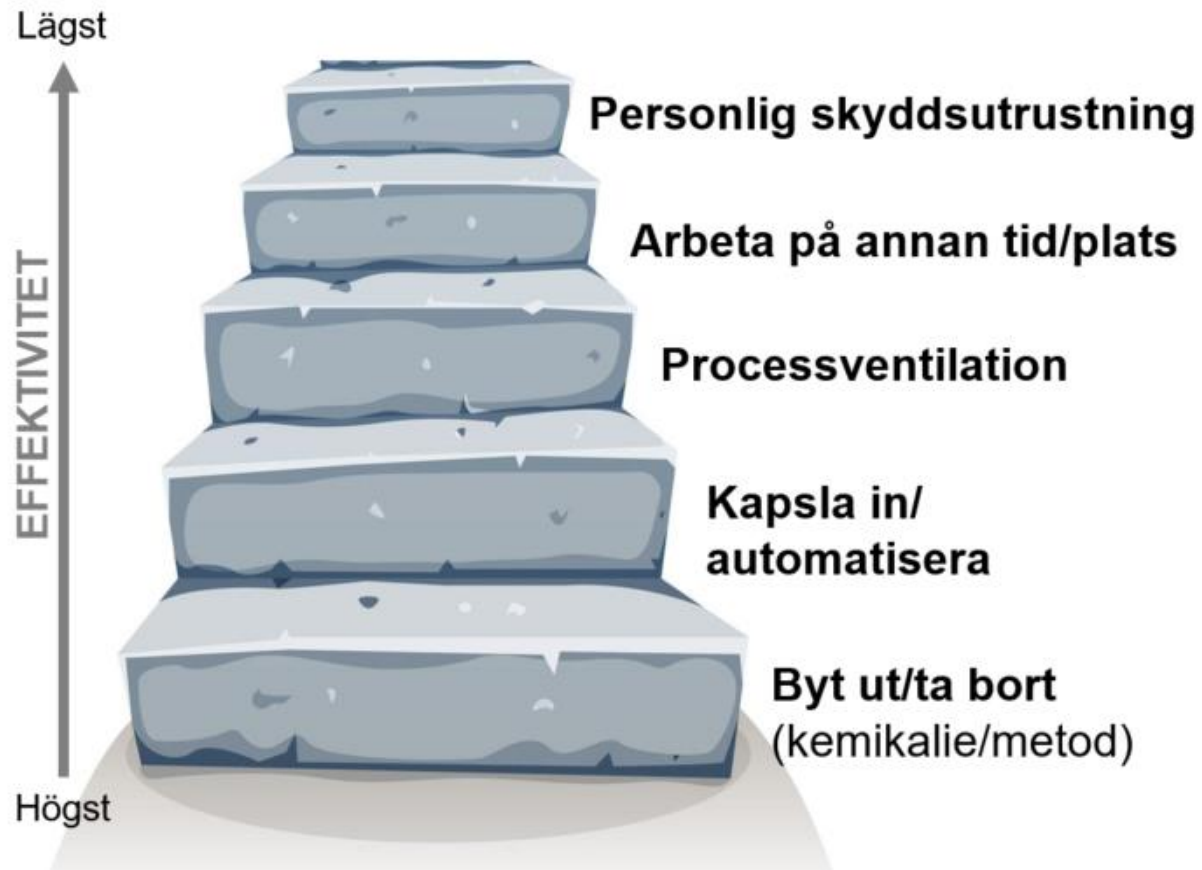
Figur över de olika delar som påverkar processventilationens effektivitet. Förstärkningsgraden beskrivs av delarna A, B och C. Arbetsgivaren behöver basera upphandlingen på dessa. Leverantören behöver kontrollera att uppgifterna stämmer innan parametrarna i del D angivs.

När processventilationen tas i drift

Ange att det ska ingå i beställningen att leverantören visar att systemet uppfyller specifikationerna efter att processventilationen installerats. Detta kräver att leverantören gör en rad mätningar. Antalet och typen beror på utformningen och komplexiteten hos systemet. Vanligen kommer mätningarna att omfatta luftflöden, luftfästigheter i huvens öppning och eventuellt inloppventilationskanalerna samt mätning av statiskt tryck på olika ställen i hela systemet. Dessa faktorer är kritiska, men lika viktiga är en kontroll av att systemet

Broschyrer - Arbetsmiljöverket (av.se)

Åtgärda i enlighet med åtgärdstrappan



Byt ut/ta bort

Kan vi använda andra
produkter?

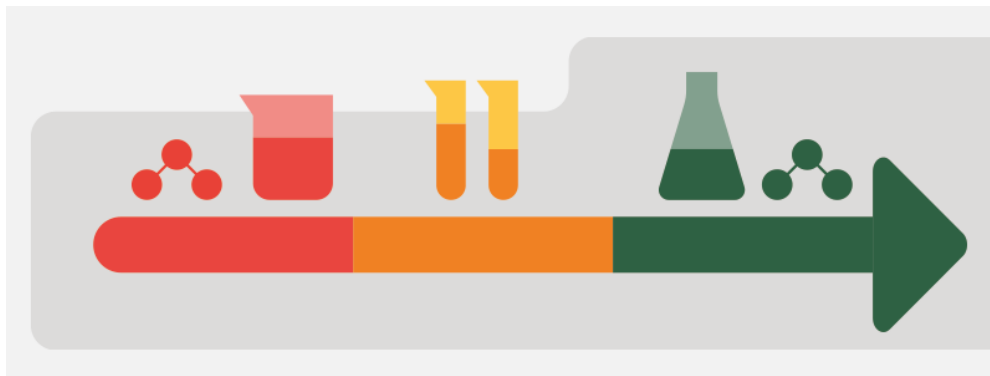
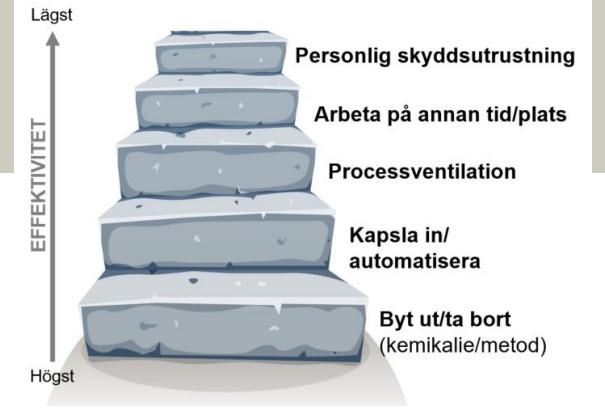
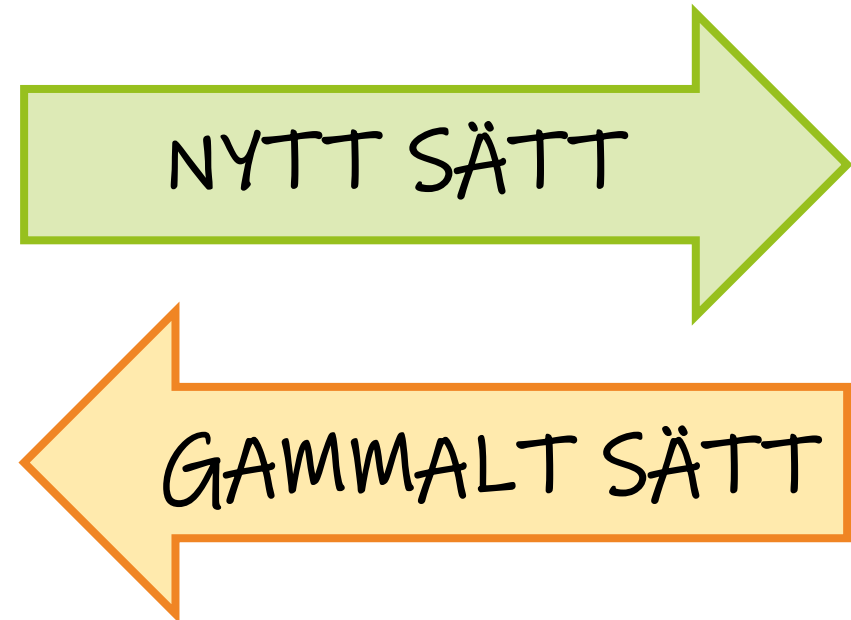


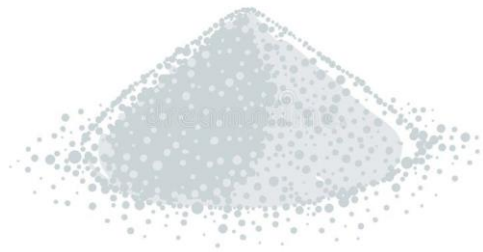
Bild från www.kemi.se



Kan vi använda andra
arbetsätt?



Byt ut/ta bort – exempel andra produkter



Använd blekmedel i krämform istället för dammande medel i pulverform.

Frisörprogram



<https://www.pngitem.com/>

Använd grövre mjöl vid doftning.

Använd bra mjölkvaliteter som kräver mindre tillsats av enzymer.

Restaurang- och livsmedelsprogram



Använd betong/cement med så låg halt respirabelt kristallint kvarts som möjligt.

www.vecteezy.com

Bygg- och anläggningsprogram

Diisocyanater? Kan helt andra lacker/limmer användas? Om inte, håll monomerinnehållet så lågt som möjligt.
Kan lågflyktiga monomerer användas?
Kan självblandande system användas?

**Bygg- och anläggningsprogram/
Fordonsprogram**

Byt ut/ta bort – exempel andra arbetssätt



Restaurang- och livsmedelsprogram

Strö ut mjöl på bakkbordet istället för att kasta.

Tänk på fallhöjd vid satsning och hantering av tomma säckar.



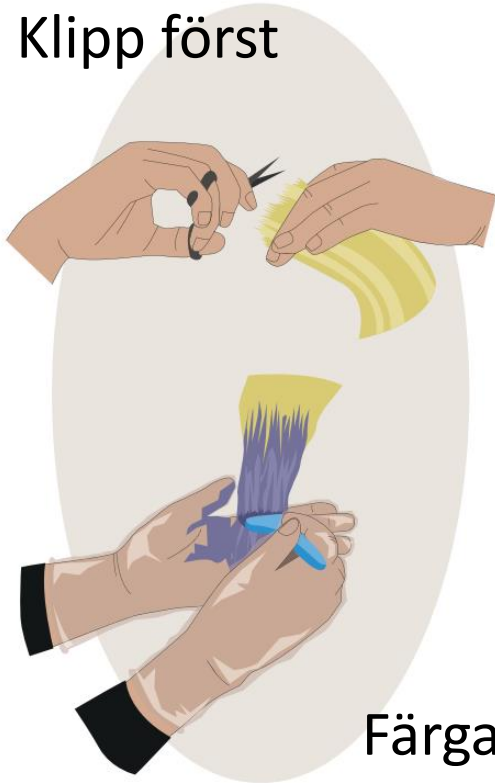
Bygg- och anläggningsprogram



Undvik tryckluft!

Byt ut/ta bort – exempel andra arbetssätt

Klipp först



Färga sedan

Bild från CAMMs faktablad [Risker för frisörer](#)

Frisörprogram



Från öppen till slutning hantering av isocyanatisolering.

VVS- och fastighetsprogram

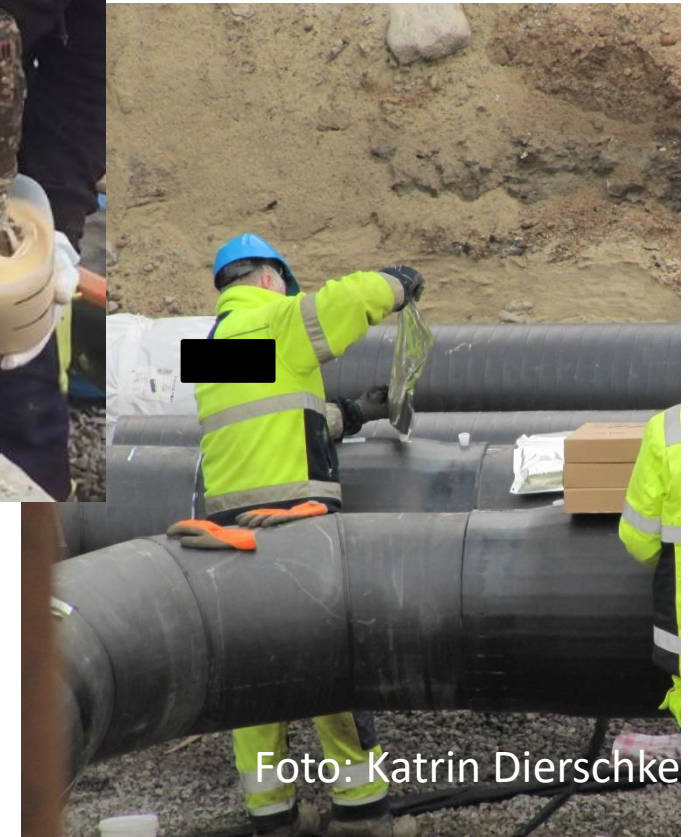
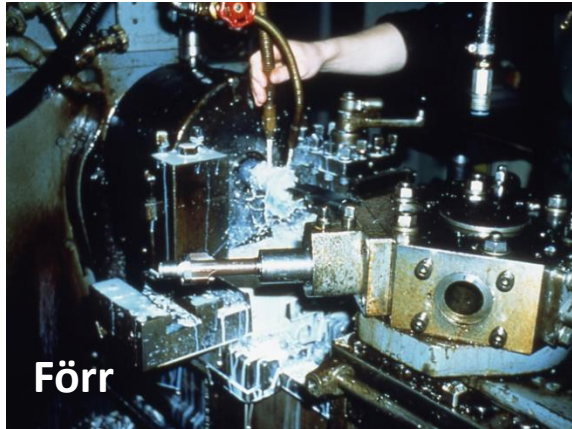
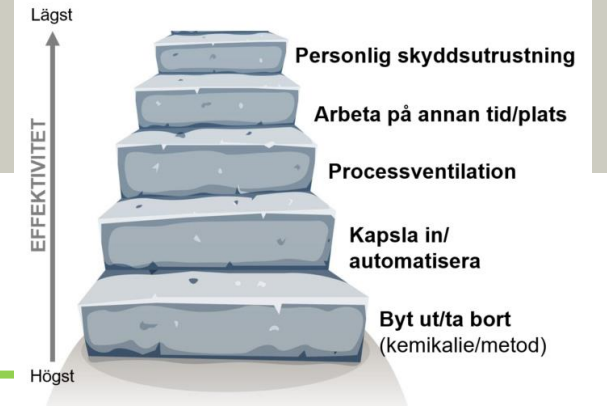


Foto: Katrin Dierschke

Kapsla in/automatisera



Förr



Nu

Skolans värld

Ventilerad förvaring



Foto: Katrin Diersch

Frisörprogram

fordonsprogram



Foto: Katrin Dierschke

Lackbox



Foto: Katrin Dierschke

Fordonsprogram

Processventilation

Integrerade utsug på maskiner

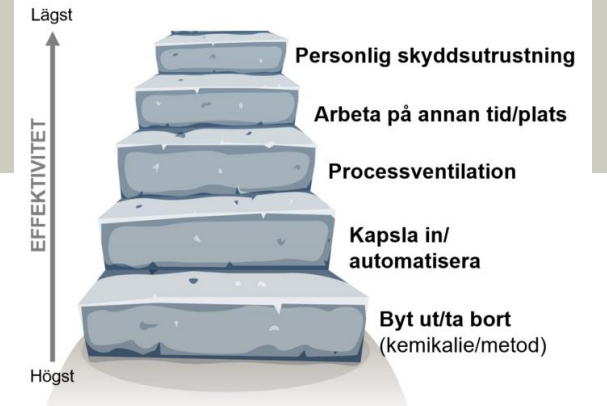


Punktutsug



Foto: Katrin Dierschke

Industri tekniskt program

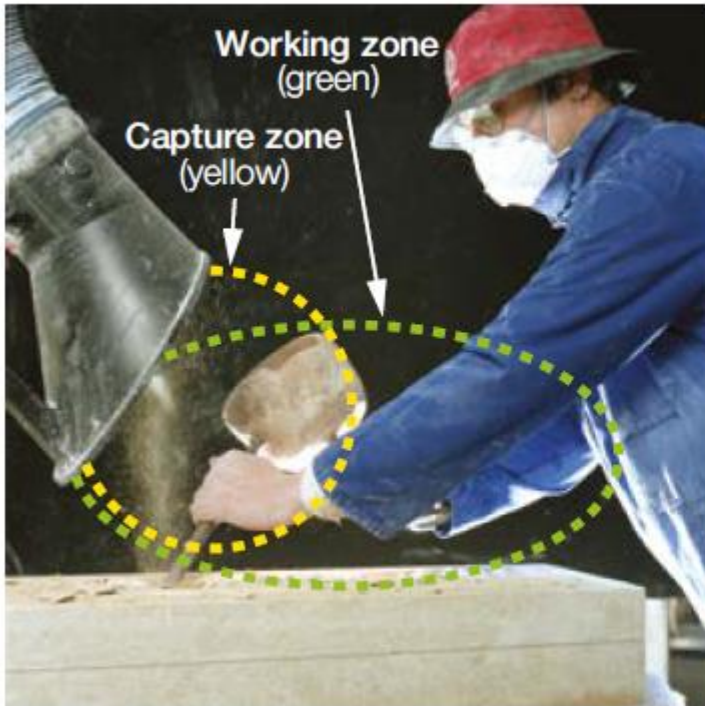


Falsk trygghetskänsla om fel handhavande

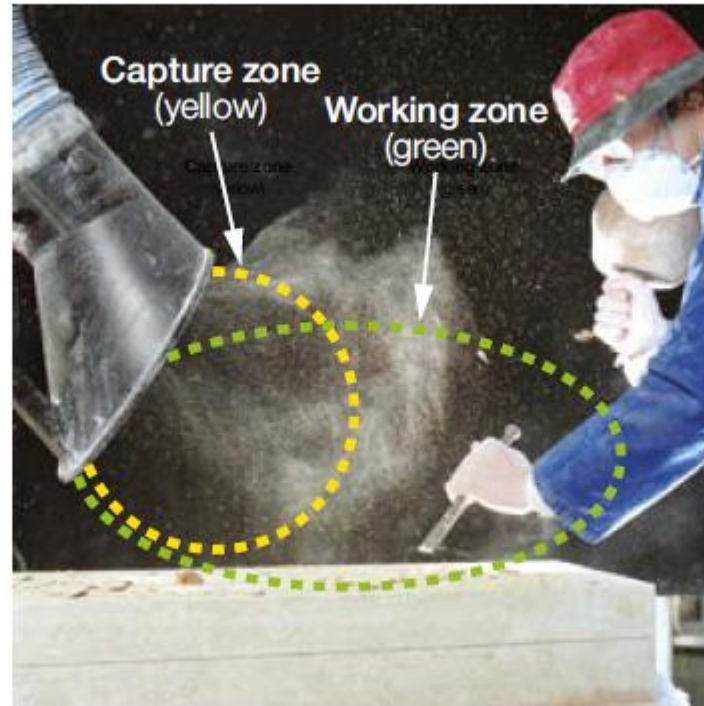


Foto: Maria Hedmer

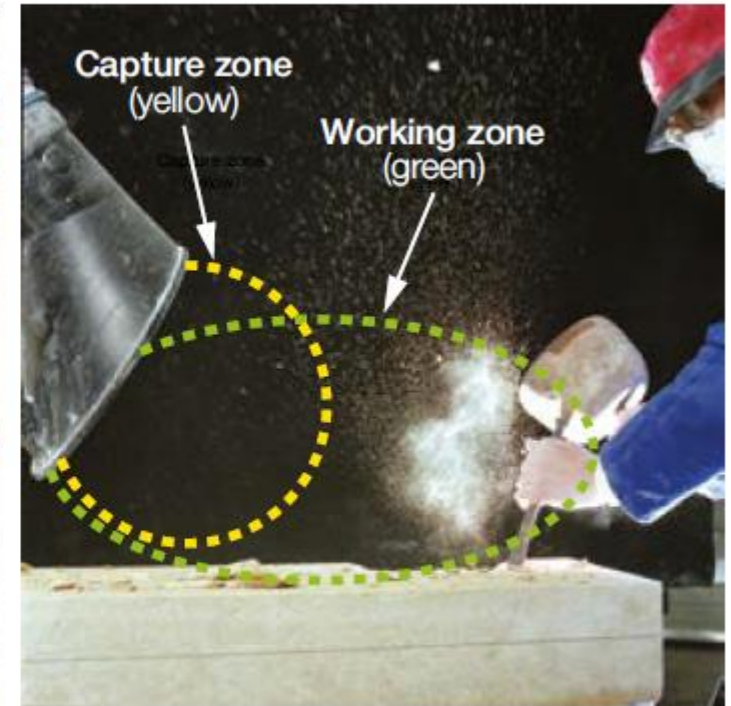
Falsk trygghetskänsla om fel handhavande



Effective



Partly effective



Ineffective

Bild från [Controlling airborne contaminants at work: A guide to local exhaust ventilation \(LEV\) - HSG258 \(hse.gov.uk\)](https://www.hse.gov.uk/hsg258/)

Man måste arbeta nära utsuget.

Tillämpningen styr behovet

Luftföroreningen avges	Exempel	Infångningshastighet, m/s
Utan egenrörelse	Dunstar från stillastående yta	0,25 - 0,5
Med egen låg hastighet	Överföring av vätska från en behållare till en annan, lödning, svetsning	0,5 - 1,0
Med medelhög egenhastighet	Sprejning, krossning, skakning	1,0 - 2,5
Med mycket hög egenhastighet	Slipning, kapning, dumpning	2,5 - 10

Tabell från Arbetsmiljöverkets hemsida.

Vilken lufthastighet som krävs beror på exponeringen.
Lufthastigheten avtar snabbt med avståndet till utsuget.

Falsk trygghetskänsla om fel handhavande



Foto: Katrin Dierschke

Frisörgymnasium



Lackeringsfirma

Arbeta på annan tid/plats

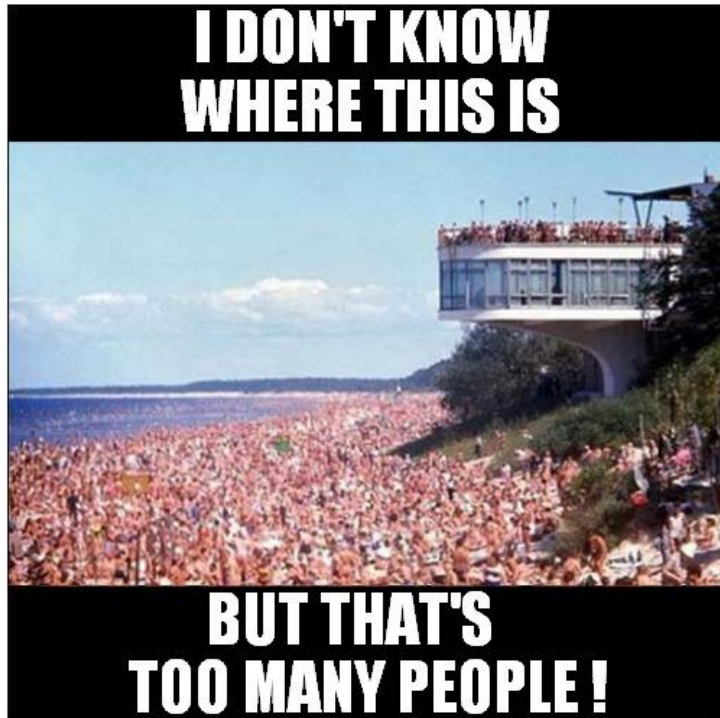
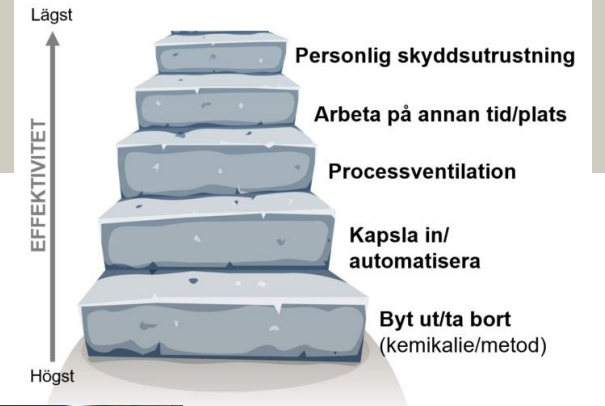


Foto: Katrin Dierschke

Begränsa antalet elever som deltar vid olika lärandemoment?

Glöm inte bort lärarna!



Exempel där eleverna burit andningsskydd – men inte lärarna då det hindrade deras kommunikation med eleverna...

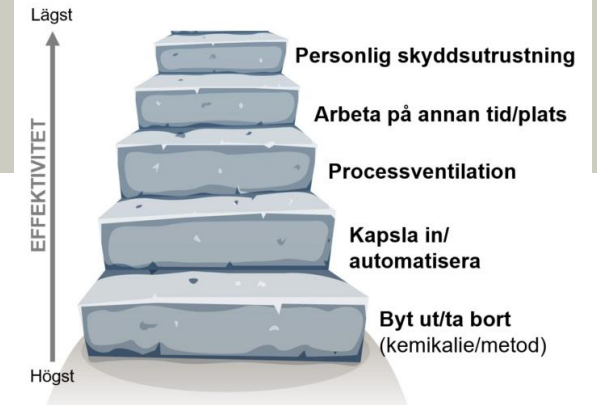
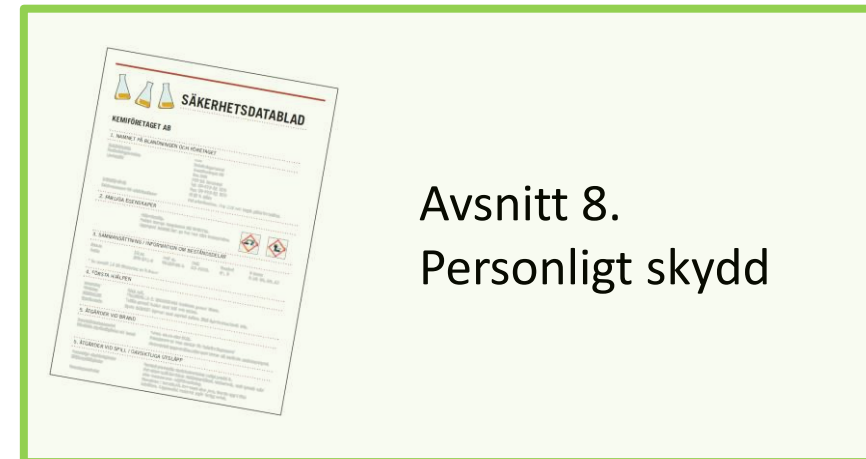
Personlig skyddsutrustning

- ✓ Skyddshjälm
- ✓ Skyddsglasögon
- ✓ Skyddsskor
- ✓ Varselkläder
- ✓ Hörselskydd
- ✓ Handskar
- ✓ **Andningsskydd**

Plan att YMDA i Malmö
skall prata mer om
handskar i höst.

Ta hjälp av:

- Information i säkerhetsdatablad
- Leverantörer och tillverkare



Andningsskydd

- Vilka ämnen är det jag vill skydda emot?
- Är de farliga?
 - Ju farligare ämne desto större skyddsfaktor krävs.
- Uppträder de i gas och/eller partikelform?
- Vad är det för syrehalt där det skall användas?
 - Filterskydd får ej användas vid syrebrist
 - Syrehalt <19% \Rightarrow tryckluftsmatat andningsskydd
- Finns det explosionsrisk?

Andningsskydd



Andningsskydd



Vilken sorts filter?

Partikelfilter

(mot partiklar, damm, rök, dimma, aerosoler)

P3	Effektivast. Skiljer av 99.9% av partiklarna.
P2	Näst effektivast. Skiljer av 94% av partiklarna.
P1	Minst effektiv. Skiljer av 80% av partiklarna
Vit färgkod för alla partikelfilter	

Gasfilter

(mot gaser, ångor)

Beteckning	Skyddar mot	Färgkod	
A	Organiska gaser (kokpunkt > 65°C)	Brun	
AX	Organiska gaser (kokpunkt < 65°C)	Brun	
B	Oorganiska gaser	Grå	
E	Svaveldioxid och andra sura gaser	Gul	
K	Ammoniak	Grön	
SX	Speciella ämnen	Violett	
NO-P3	Nitrösa gaser	Blå	Vit
Hg-P3	Kvicksilverånga	Röd	Vit

Vilken sorts filter?

Kombinationsfilter

Kombinationsfilter används när gas/ånga och partiklar förekommer samtidigt t.ex. sprutapplicering av vätskor, kondensation av gas/ånga och uppvärmning av ämnen. Välj lämpligt gasfilter och kombinera med partikelfilter

Filtertyp och klass	Färgkod	Skyddar vid
A + P3	Brun/vit	T ex sprutlackering, sprutning av bekämpningsmedel
B + P3	Grå/vit	T ex svetsning
E + P3	Gul/vit	T ex arbete med betningsvätskor
K + P3	Grön/vit	T ex sprutning med ammoniakhaltig färg



Skyddsfaktor

Beror på **filterkapacitet** och **passform**.



Samma filterkapacitet men det är ofta svårare att få till en god passformen på filtrerande halvmasker vilket resulterar i sämre skyddsfaktor.

Skyddsfaktor - passform

Andningsskydd skall vara individuellt tillpassade.

Kan påverkas av viktupp/nedgång, annan skyddsutrustning

Skäggväxt minskar skyddsfaktorn kraftigt.

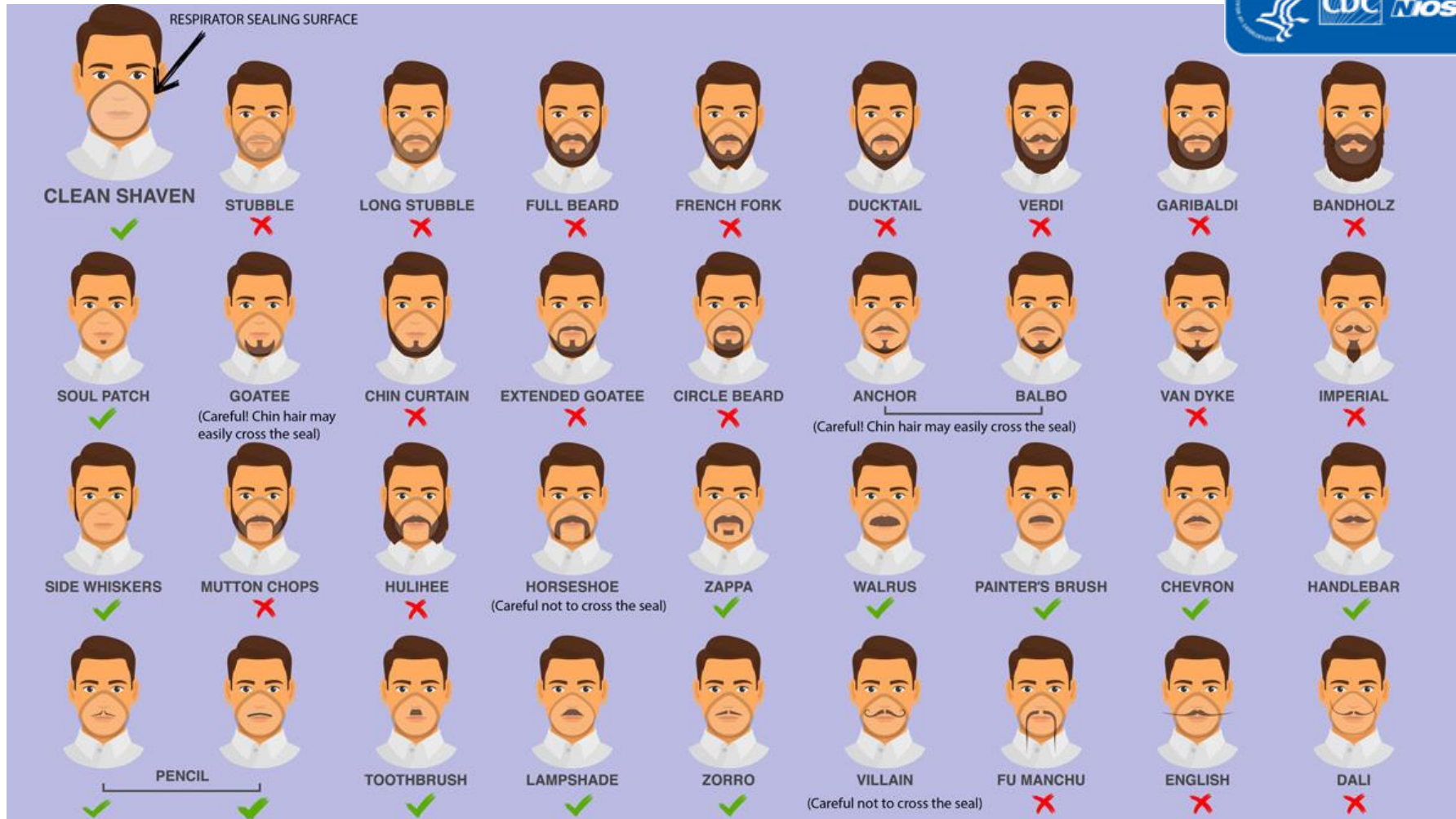


För den med skägg eller skäggstubb krävs därmed fläktassisterade andningsskydd....

... eller väldigt genomtänkt skäggväxt....



Centers for Disease Control and Prevention
National Institute for Occupational Safety and Health



Skyddsfaktor - passform



ARBETSMILJÖ
VERKET

Reglerna om andningsskydd preciseras

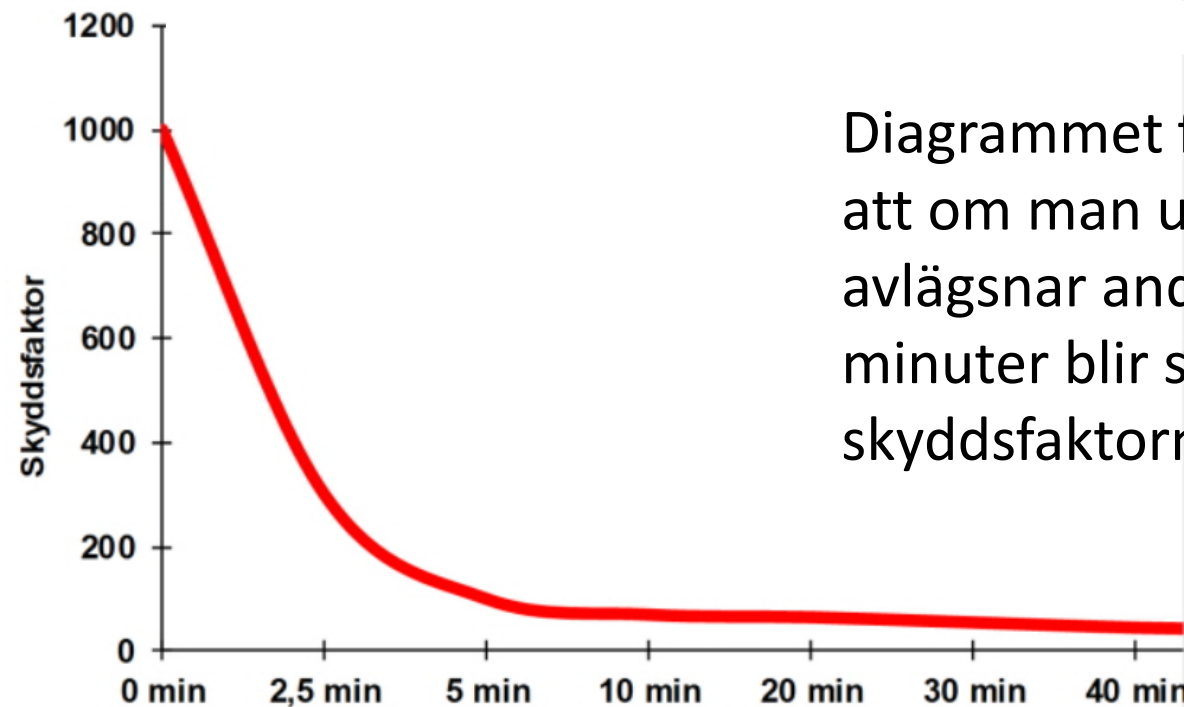
Du som är arbetsgivare ska se till att andningsskydd är individuellt utprovade. Om man väljer tätsittande andningsskydd, ska tätheten provas genom en så kallad tillpassningsprovning. Det är innebörden av regler som träder i kraft 1 januari 2025.

Skyddsfaktor - efterlevnad

- Kan vara svårt för den enskilde individen att veta när man skall använda det
- Man tar av det för snabbt efter avslutat arbete eller vid syning

”Ja, jag måste ju lyfta på visiret 8-10 gånger i halvtimmen för att kunna syna godset”.

Skyddsfaktor - efterlevnad



Diagrammet från Arbetsmiljöverkets hemsida visar att om man under ett arbetspass på åtta timmar avlägsnar andningskyddet under sammanlagt fem minuter blir skyddsfaktorn 10 procent av skyddsfaktorn vid 100 procents användning.

Källa: Nordic Safety Association

Skyddsfaktor - efterlevnad



Vid lackeringsarbeten kan man använda extra plastskydd som sätts ovanpå visiret och dras av när det kommit färg på.



Vid svetsning finns svets hjälm med dubbelvisir i klargas som gör att det fläktassisterade andningsskyddets effekt kvarstår även om man lyfter på svetsvisiret.

Underhåll viktigt – om det blir repor på glaset finns risk att man inte använder det!

Skyddsfaktor - underhåll

- Förvaring skyddat mot smuts, damm & fukt
 - i skåp eller annan avskild plats
- Andningsskydd med gasfilter förvaras bäst i en gastät behållare
 - vid öppen förvaring tar filtret upp fukt från lokalens luft & förbrukas
- Om det finns flera typer av andningsskydd på arbetsplatsen
 - märk reservdelar och filter så att det är tydligt vilket eller vems andningsskydd de är avsedda för
- Rutiner för regelbundna filterbyten
 - Ta hjälp av leverantör

Skyddsfaktor - underhåll



Alltmer vanligt att munskydd används felaktigt



Munskydd

Skyddar personen mittemot bäraren från bärarens spott

Andningskydd

Skyddar bäraren själv mot damm, partiklar och aerosoler

Vid inköp av andningsskydd

- Läs vad som rekommenderas i t.ex. säkerhetsdatablad
- Stäm alltid av med tillverkare om filterval, skyddsfaktor mm
- Tillhandahåll flera olika tillverkare & modeller, så eleverna kan välja det som passar dem bäst
- Kompatibelt med övrig skyddsutrustning såsom hjälm, hörselkåpor och skyddsglasögon
- Gör tillpassningstest för att säkerställa att de håller tätt
- Undervisning i hur & när andningsskydd ska användas;
 - vilken ansiktsbehåring som fungerar
 - hur de ska förvaras
 - när filtren ska bytas

Huvudbudskap

- Samma regler gäller för elever som arbetstagare
- Att skydda nu innebär även att skydda för framtiden
- Skydda i enlighet med **åtgärdstrappan!**

