



Arbeta säkert med skärvätska

– Minska risken för hud- och luftvägsbesvär

Prevent förmedlar kunskap om hur man genom ett hälsofrämjande arbetsmiljöarbete kan skapa framgångsrika företag där alla är säkra och mår bra.

Prevent vill inspirera och stödja arbetsplatsernas arbetsmiljöarbete.

Det gör vi genom att:

- informera om arbetsmiljöfrågor
- utbilda och genomföra seminarier runt om i landet
- ta fram enkla och användbara produkter och metoder.

Prevent är en ideell organisation som ägs av Svenskt Näringsliv, LO och PTK, det vill säga arbetsgivare och fack tillsammans.

Besök www.prevent.se – kunskaper för en bättre arbetsdag!

© 2020	Prevent Arbetsmiljö i samverkan Svenskt Näringsliv, LO & PTK	
Upplaga	1	
Projektledare	Fredrik Beskow	
Text	Ann-Beth Antonsson	
Grafisk form	Graphera	
Foto	Shutterstock	
Distribution	Prevent, Box 20133, 104 60 Stockholm	
Telefon	08-402 02 00	
E-post	kundservice@prevent.se	Webb www.prevent.se
ISBN	978-91-7365-279-7	Art nr 696N

Innehåll

Inledning	4
Hud- och luftvägsbesvär	5
Om man får luftvägsbesvär.....	5
Om man får hudbesvär.....	5
Vad är skärvätska?	8
Val av skärvätska	9
Kan skärvätska undvikas eller användningen minskas?.....	9
Inköp.....	9
Skötsel av skärvätska	11
Organisera skötseln av skärvätskan.....	11
Blandning av skärvätska.....	12
Hämma bakterietillväxten.....	12
Kontroll av skärvätskan.....	15
Lokalerna	17
När skärvätska används	19
Arbetsätt för att undvika eksem.....	19
Arbetsätt för att undvika luftvägsbesvär.....	20
Åtgärder vid maskinerna	21
Flera åtgärder behövs.....	21
Allmänt.....	21
CNC-maskiner.....	22
Övriga maskiner.....	23
Luftrenare.....	24
Användning av tryckluft.....	25
Skärvätsketank.....	26
Personlig skyddsutrustning	28
Skyddskläder och skyddsglasögon.....	28
Skyddshandskar.....	29
Barriärkräm – kemisk skyddshandske?.....	30
Hygien och hudvård	31
Läs mer	32

Inledning

Hudkontakt med skärvätskor kan ge hudbesvär och inandning av skärvätskedimma kan ge luftvägsbesvär som på sikt kan förvärras till allergisk alveolit och astma. Allergisk alveolit är en inflammatorisk överkänslighetsreaktion i lungorna som kan ge bestående nedsatt lungfunktion.

Drabbas man av eksem eller luftvägsbesvär, allergisk alveolit eller astma och arbetar med skärvätskor måste man kanske byta arbetsuppgifter eller arbete. Det kan bli besvärligt framför allt för den som drabbas, men också för arbetsplatsen.

Luftvägs- och hudbesvär beror ofta på flera orsaker som samverkar. Det handlar i första hand om i vilken omfattning och hur man kommer i kontakt med skärvätskor i arbetet, men också om hur känslig man är och ibland om vad man gör på sin fritid. En del personer är känsligare och får lättare eksem än andra. Det gäller speciellt de som har astma eller haft astma eller eksem som barn. Man kan inte i förväg säga vem som riskerar att få besvär och man kan jobba flera år innan man får besvär.

Om man arbetar rätt med skärvätskor, kan man förebygga både hud- och luftvägsbesvär. Hudkontakt med skärvätskan och inandning av skärvätskedimma ska undvikas. Det är mikroorganismer i skärvätskan som orsakar luftvägsbesvären. Därför är det viktigt att minska tillväxten av mikroorganismer i skärvätskan och minimera spridning av skärvätskedimma från skärande bearbetning.

Läs vidare, i texten finns råd och tips om vad ni kan göra för att minska risken för hälsoproblem på grund av skärvätskor.

Hud- och luftvägsbesvär

Om man får luftvägsbesvär

Luftvägsbesvären börjar som irritation i luftvägarna. Tidiga symptom är bland annat oförklarlig hosta, återkommande luftvägsinfektioner och andningssvårigheter. Man kanske tror att man fått en infektion, men infektionen går inte över, mer än under längre frånvaro från jobbet och återkommer när man är tillbaka. Besvären kan förvärras och utvecklas till allergisk alveolit och astma. I värsta fall kan man inte längre vistas på arbetsplatsen utan att få andningssvårigheter eller astmaanfall och det förekommer att de som fått besvär måste byta arbete.

Det är viktigt att vidta åtgärder snabbt, om någon börja känna av de symptom som beskrivs ovan. Exponeringen för skärvätskedimma behöver minskas, till exempel genom att åtgärder som minskar exponeringen vidtas på arbetsplatsen eller att man byter arbetsuppgifter. Om åtgärder vidtas, kan besvären försvinna, men om inget görs, kan besvären utvecklas till allvarigare luftvägssjukdomar som försämrar livskvalitén och som också kan göra det svårt att klara arbetet.

Om man får hudbesvär

När man först får eksem tycker man kanske inte att det är så allvarligt. Huden kliar lite, har blivit röd, är narig, spricker lätt och kan bli lite svullen. Ofta blir eksemet värre, mer inflammerat. Det kan klia våldsamt vilket gör att man river upp sår och det börjar blöda. Ett sådant eksem kan bli långvarigt och kan även förvärras av kontakt med vatten. Man kan då få svårt att

klara ett arbete där man måste tvätta händerna ofta eller att sköta sin personliga hygien. Har man otur kan eksemet också bli infekterat av bakterier och svampar.

Diskutera eller reflektera över

Har någon på din arbetsplats (eller kollegor på andra liknande arbetsplatser) haft luftvägsbesvär eller eksem, som misstänks bero på kontakt med skärvätskor? Vilka var problemen? Har problemen fått några konsekvenser, till exempel sjukskrivning eller arbetsbyte?

Hur skulle du uppleva det om du fick hälsoproblem av skärvätskorna? Hur mycket vill du anstränga dig för att inte riskera att få hälsoproblem?

FAKTA Om hudbesvär och eksem

Det finns två typer av kontakteksem, allergiskt och icke allergiskt. Vanligast är *icke allergiskt kontakteksem*, som beror på långvarig kontakt med skärvätska och som torkar ut och irriterar huden. Ämnen i skärvätskan som kan irritera och skada huden är olja och tillsatser som biocider men också den omfattande kontakten med vatten.

Ytterst på huden finns ett skyddande fettskikt som håller kvar fukt och hjälper till att hålla huden mjuk och smidig. Om fettskiktet skadas eller försvinner, torkar huden ut. Utvecklingen av skärvätskor går mot skärvätskor som är mer avfettande än tidigare, eftersom man vill ha en "ren" det vill säga mindre oljig miljö på verkstäderna. En skärvätska som inte kladdar utan har en avfettande effekt på maskiner och detaljer har också en avfettande effekt på huden. Normalt klarar huden av att återskapa fettskiktet och återställa fuktbalansen, men om skiktet förstörs ofta, hinner huden inte återhämta sig. Vatten kan också skada huden genom att den blir uppluckrad och känsligare för andra ämnen.

Ett icke allergiskt kontakteksem kan läka, men huden är extra känslig under flera månader efter det att det ser ut som om eksemet läkt ut. När huden har läkt behöver man inte få eksem igen, om man undviker att skada huden och fettskiktet.

Det är ovanligt att man får *allergiskt kontakteksem* på grund av hudkontakt med skärvätska. En allergi innebär att man utvecklat en överkänslighet mot något ämne. Det kan ta år att utveckla ett allergiskt eksem. När man väl blivit allergisk, är hela huden känslig för ämnet. Det räcker med mycket små mängder för att eksemet ska blossa upp igen. Om man utvecklar ett allergiskt kontakteksem har man kvar överkänsligheten för resten av livet och enda sättet att undvika en allergisk reaktion är att förhindra hudkontakt med de ämnen man är allergisk mot.

Det är lättare att förvärva ett allergiskt eksem om huden redan är skadad till exempel av ett icke allergiskt eksem. En vanlig orsak till allergi mot skärvätskor är tillsatser av baktericid ofta i form av fenoler och så kallade formaldehyddonatorer. Kathon, som är starkt allergiframkallande, har tidigare varit vanligt i skärvätskor men används numera mindre frekvent.

Vid skärande bearbetning bildas metallspån som kan innehålla nickel eller krom. Vilka metaller som spånorna innehåller beror på materialet som bearbetas. Små metallflisor som kan innehålla *allergiframkallande metaller* kan tränga in i huden under arbetet och på sikt ge en allergi. Nickel är den vanligaste orsaken till kontaktallergi. Vid bearbetning av hårdmetall kan allergiframkallande kobolt lösas in i skärvätskan. Skärvätskestänk på huden kan då ge allergi mot kobolt.

Andra hudbesvär

Om man ofta har olja på huden kan man få oljeakne eller oljefinnar, oftast på händer, underarmar, i ansiktet och på framsidan av låren. Framförallt är det så kallade raka skärvätskor (dvs. oljor utan vatteninblandning) som ger oljeakne. Oljeakne kan bero på kemisk irritation och att oljan täpper till hårsäckar och talgkörtlar, så att det uppstår en inflammation som utvecklas till oljefinnar.

Om någon börjar få eksem

Om någon börjar få eksem, är chansen störst att komma till rätta med det om man sätter in åtgärder snabbt.

Undvik hudkontakt med skärvätskor. Är eksemet lindrigt, kan det hjälpa att smörja in det med hydrokortisonsalva (finns receptfritt på apoteket) under några dagar eller någon vecka. Blir eksemet inte bra, ska man ta kontakt med läkare.

Om eksemet beror på att man blivit allergisk mot något speciellt ämne, hjälper det bara om man kan undvika all kontakt med det ämnet.

Det är viktigt att den som fått eksem säger till på arbetsplatsen, så att problemet uppmärksammas. Då kan man diskutera vilka åtgärder som behövs för att minska hudkontakt med skärvätska. Målet är att förhindra att eksemet förvärras och att fler får eksem.



Vad är skärvätska?

Skärvätskans huvuduppgift är att kyla, smörja och transportera bort spån som bildas vid skärande metallbearbetning. Det finns olika typer av skärvätskor.

- *Mineraloljebaserade skärvätskor* som innehåller 60–100% mineralolja (eller vegetabilisk olja). Dessa skärvätskor innehåller inte vatten och kallas ibland ”raka oljor”.
- *Vattenblandbara skärvätskor* som innehåller 30–85% mineralolja eller vegetabilisk eller animalisk olja och emulgeringsmedel.
- *Halvsyntetiska skärvätskor* som innehåller 5–20% mineralolja eller vegetabilisk eller animalisk olja, vatten och tillsatser.
- *Syntetiska skärvätskor* som inte innehåller någon mineralolja eller vegetabilisk eller animalisk olja, utan består av 70–95% vatten och olika syntetiska kemikalier.

De vattenblandbara, halvsyntetiska och syntetiska skärvätskorna späds med vatten före användning, till en halt på cirka 2–5%.

Skärvätskor kan innehålla olika tillsatser, till exempel antioxidanter, korrosionshämmare (rostskydd), emulgeringsmedel och antiskummedel. Vattenblandbara skärvätskor innehåller utöver olja också tensider, konserveringsmedel och biocider.

Val av skärvätska

Kan skärvätska undvikas eller användningen minskas?

Utveckling av nya mer värmeresistenta verktygsmaterial har gjort det möjligt att använda specialskär för torrbearbetning, det vill säga bearbetning utan skärvätskor. Minimalsmörjning är också en relativt ny teknik som innebär att mindre mängder skärvätska används. Andra nya skärvätskor testas också, bland annat flytande kväve och flytande koldioxid.

Liknande åtgärder som för konventionell skärvätska krävs vid minimalsmörjning och åtgärder för att fånga in damm behövs vid torr bearbetning. Val av dessa metoder görs ofta av produktionstekniska skäl. Ur arbetsmiljösynpunkt har de precis som skärande bearbetning med skärvätska också arbetsmiljöproblem som man behöver känna till och åtgärda.

Inköp

Välj en leverantör av skärvätskor som har kunskaper om både hälsorisker, arbetsmiljö och yttre miljö. Leverantören bör även kunna erbjuda utbildning, analyser och rådgivning.

Utse någon som ansvarar för inköp av skärvätskor. Denna person behöver ha resurser och befogenheter att bli ”expert” på skärvätskornas innehåll, hantering och skötsel. Gå igenom de skärvätskor som finns på arbetsplatsen. Försök minska antalet skärvätskor och ta reda på riskerna med de skärvätskor ni har. Se till att det finns aktuella säkerhetsdatablad på svenska, för samtliga skärvätskor som finns på arbetsplatsen.

Tänk på att produkter som marknadsförs som skonsammare mot miljön inte behöver vara lika bra ur hälsosynpunkt. Det är viktigt att välja skärvätskor som minimerar riskerna för dem som ska arbeta med dem.

– Undvik skärvätskor som är allergiframkallande eller innehåller allergiframkallande tillsatser. Kontrollera märkningen och läs informationen på förpackningen. Läs också säkerhetsdatabladet, avsnitt 2 *Farliga egenskaper*, II *Toxikologisk information* och 3 *Sammansättning/Information om beståndsdelar*.

- Undvik allergiframkallande baktericider och fungicider. Baktericid som innehåller fenoler och så kallade formaldehyddonatorer kan ge allergi. Kathon är ett kraftigt allergiframkallande konserveringsmedel som användes mer förr. Undvik skärvätskor som innehåller dessa ämnen. Kathon ingår i gruppen isotiazolinoner och det finns andra ämnen i denna grupp som också är allergiframkallande.

OBS! Enligt gällande regler ska säkerhetsdatabladet innehålla information om farliga ämnen som biocider bara om halten i produkten överskrider en viss gräns. Fråga därför gärna leverantören vilka biocider som finns i skärvätskan, även om inga biocider är angivna i säkerhetsdatabladet.

- Undvik tallfettsyra (kallas ofta felaktigt tallolja). Den kan ge allergier.
 - Undvik skärvätskor som innehåller parfym eftersom parfym kan ge allergi.
- Smörjfilmsförstärkande medel bör ha låg halt svavelföreningar. Det minskar risken för hudirritation. Läs under avsnitt 2 och 3 i säkerhetsdatabladet.
- Om skärvätskan ska användas för metaller som innehåller kobolt, välj en skärvätska som inte löser ut kobolt, eftersom kobolt är allergiframkallande.
- Välj en skärvätska som skapar så lite dimma som möjligt. Skärvätskor kan innehålla en tillsats som kallas *antimist-additiv*, det minskar bildning av dimma.

Skötsel av skärvätska

Organisera skötsel av skärvätskan

Skötsel av skärvätskor innefattar kontroll och underhåll av skärvätskan men också att alla på arbetsplatsen vet vad de ska och inte får göra för att undvika tillväxt av mikroorganismer i skärvätskan.

- Se över, ta fram och skriv ner rutiner för inköp, blandning, kontroll, byte och rengöring. Kontrollschema för skärvätskan kan läggas upp i samråd med leverantören.
- Rutinkontroller kan göras med så kallade dipslides, inledningsvis förslagsvis en gång per vecka. Vid provtagning ska skärvätskan röras om, för att undvika störning från läckolja på ytan av skärvätskan. OBS! Välj en typ av dipslide som är avsedd för kontroll av skärvätskor och följ instruktionerna. Dipslides ska kunna detektera bakterier, jäst och andra svampar. I stora system lönar det sig ofta med en noggrann rutinmässig provtagning och laboratorieanalyser av skärvätskan. Laboratorieanalyser är mer tillförlitliga än dipslides. I ett litet system kan det vara mer lönsamt att byta ut skärvätskan oftare. I början är provtagning och analyser ofta nödvändiga för att man ska få en bild av hur ofta skärvätskan måste bytas.
- Ta fram rutiner för vad som ska göras om det blir för höga halter av mikroorganismer i skärvätskan, exempelvis om halten överskrider 10 000 bakterier per ml (10^4 CFU/ml). Om bakteriehalten är mindre än 10^4 CFU/ml, är bakteriehalten låg och det räcker att fortsätta kontrollera den. Innan biocider tillsätts, kontrollera och justera koncentration, pH, läckolja, metallspån, temperatur, omrörning och flöde. Ibland räcker dessa åtgärder för att minska halten mikroorganismer. Det

finns också nya metoder, exempelvis UV-behandling, som eventuellt kan användas för att minska förekomsten av bakterier. Innan man börjar använda nya metoder bör de dock testas och utvärderas. Det bör också noteras att vid användning av UV-ljus kan det bildas ozon som i för höga halter är hälsofarligt.

- Gå igenom vad operatörer och andra behöver veta för att de ska kunna hjälpa till att hålla skärvätskan så ren som möjligt. Informera om detta. Exempelvis är det viktigt att alla hjälps åt att hålla skärvätskan ren och inte ser skärvätskan och skärvätskebehållare som en uppsamlingsplats för snus och annat avfall. Genomför information/utbildning och säkerställ att också nyanställda och vikarier får denna information.
- Dokumentera rutinkontroller och eventuella incidenter eller problem med skärvätskan och spara dokumentationen exempelvis minst fem år.
- Förvara koncentrat och eventuella tillsatser enligt instruktionerna i säkerhetsdatabladet, avsnitt 7. Se till att förpackningarna är märkta (enligt CLP) och att det finns säkerhetsdatablad.

Blandning av skärvätska

Vattenblandbara skärvätskor tillreds genom att koncentrat blandas med vatten. Följ bruksanvisningen vid blandningen. Om koncentrationen ökar, ökar risken för eksem. Automatisk blandning av skärvätska och vatten minskar risken för hudkontakt och därmed också risken för hudbesvär. När man använder automatisk blandare måste man kontrollera att den är inställd på rätt koncentration. En automatisk blandare måste även kalibreras och justeras med jämna mellanrum för att den inte ska ge fel koncentration.

Hämma bakterietillväxten

För att minska tillväxten av bakterier är utformningen av skärvätskesystemet viktig.

En stor tank sänker temperaturen på skärvätskan. Dessutom är det bra om tanken står ljusst. Låg temperatur och ljus placering hämmar tillväxt av bakterier.

Gammal smuts på maskiner eller i skärvätsketank smittar snabbt ner en ny skärvätska. Därför är det viktigt att göra rent systemet när man byter skärvätska.

Även snus och annat skräp i skärvätskan ökar tillväxten av bakterier. Släng inte skräp i skärvätskan!

Läckolja försämrar skärvätskan och behöver därför tas bort, till exempel med oljeskimmer. Även metallspånor behöver tas bort, exempelvis genom filtrering eller centrifugering av skärvätskan eller med magnetisk separator.

Skärvätskan ska hållas cirkulerande dygnet runt och även när det inte är någon verksamhet, annars kan anaeroba bakterier växa till och det kan bli syrebrist i skärvätskan med bildning av svavelväte (lukt av ruttna ägg).

Tankar med mera behöver utformas så att det inte finns stagnanta zoner där skärvätska kan bli stillastående. I stagnanta zoner kan det också bli syrebrist. Stagnanta zoner är till exempel ett rör som är stängt i ena änden, flaskhalsar eller rör genom vilka skärvätska bara strömmar ibland.

Ibland behöver biocider tillsättas. Det ska endast göras av personal med utbildning för detta. Det är viktigt att inte överdosera biocider eftersom det ökar risken för eksem.



FAKTA Mikroorganismer i skärvätskor

Under senare år har det varit flera "utbrott" av luftvägsbesvär främst inom verkstadsindustri både i Sverige och internationellt. Orsaken har antagits vara att anställda andats in aerosol (dimma) från skärvätskor och att denna skärvätskedimma innehåller höga halter av mikroorganismer. Insatser för att minska förekomsten av skärvätskedimma i arbetsmiljön har ofta minskat problemen.

De hälsoeffekter som förekommit handlar inte om att man blir infekterad till exempel av bakterier, utan om överkänslighet i luftvägarna mot mikroorganismer eller deras toxiner (gifter). Överkänsligheten kan utvecklas till allergisk alveolit och astma, om exponeringen för skärvätskedimma inte upphör.

I skärvätskor finns goda förutsättningar (i form av fukt, näring och värme) för tillväxt av olika typer av mikroorganismer, bland annat bakterier, mögelsvamp och jäst. Mikroorganismerna kan ge olika typer av hälsoeffekter beroende på typ av mikroorganism men också på de toxiner som mikroorganismerna kan utsöndra. Vanligast är dock luftvägsbesvär som börjar med diffusa besvär för att utvecklas och bli alltmer allvarliga om exponeringen inte minskar eller upphör. Analys av skärvätskor visar att vilka mikroorganismer som förekommer i skärvätskorna varierar mycket. Det går därför inte att peka ut en viss mikroorganism, till exempel en viss bakterie eller en viss typ av mögelsvamp som boven i dramat.

För att begränsa exponeringen för skärvätskedimma och minska risken för luftvägsbesvär, införde Arbetsmiljöverket 2018 ett nytt riktvärde för skärvätskedimma på 0,2 mg/m³. Riktvärdet gäller som medelvärde för en hel arbetsdag (8 timmar) och för partiklar som är inhalerbara. Det finns inga gränsvärden alls för mikroorganismer, vilket beror på att hälsoeffekterna varierar mycket mellan olika typer av mikroorganismer.

Kontroll av skärvätskan

Skärvätskan ska kontrolleras enligt leverantörens instruktioner.

När skärvätskan används avdunstar vattnet, vilket gör att koncentrationen ökar. Eftersom även andra komponenter, till exempel biocid, förbrukas kan man inte reglera koncentrationen enbart genom tillsats av vatten. Med hjälp av en refraktometer kan koncentrationen bestämmas. En refraktometer fungerar bäst när skärvätskan är ny. En använd skärvätska innehåller bland annat läckolja som stör refraktometern. För att få en korrekt bedömning av koncentrationen av olika komponenter i skärvätskan krävs en laboratorieanalys. Leverantören ska kunna hjälpa till med råd och eventuellt analyser för att skärvätskan ska få så lång livslängd som möjligt utan att den blir ineffektiv eller hälsofarlig.

Rengöring av skärvätskesystemet rekommenderas när:

- Dipslides återkommande visar höga bakteriehalter, över 1 miljon bakterier per ml (10^6 CFU/ml).
- Det finns synlig mikrobiell påväxt (biofilm eller mögel) på maskinernas inre och yttre ytor, inuti skärvätsketanken och i ledningar. Ofta luktar det också av svavelväte.
- Skärvätskeemulsionen inte är stabil och det finns mycket läckolja i skärvätskan.

FAKTA Faktorer som påverkar skärvätskans kvalitet

Att ha kontroll på skärvätskans kvalitet är viktigt för att säkerställa skärvätskans funktion och inte skapa arbetsmiljöproblem.

Koncentrationen av skärvätska: För hög koncentration ökar risken för dimbildning. För låg koncentration ökar risken för bakterietillväxt och korrosion, försämrar funktionen, förkortar skärvätskans livstid och ökar kostnaderna.

Skärvätskans pH: pH som avviker från leverantörens rekommendationer kan öka risken för hudbesvär, korrosion och bakterietillväxt.

Läckolja samlas i skärvätskan: Ökar risken för hudbesvär och bakterietillväxt och kan öka dimspridning. Halten läckolja bör vara under 2%.

Metallföreningar: Kan skada huden och ge allergier.

Omrörning och cirkulering av skärvätska i systemet: Behövs för att skärvätskan inte ska bli stillastående, eftersom det kan leda till tillväxt av anaeroba mikroorganismer och bildning av svavelväte.

Biocider: Felaktig användning av biocider (för mycket biocider) kan leda till att mikroorganismer blir resistenta och kan även ge hud- och luftvägsbesvär.

Lokalerna

Några åtgärder behöver vidtas i lokalen för att minska risken för luftvägs- och hudbesvär:

- Undvik att recirkulera luft från lokaler där skärvätskedimma kan förekomma. Värmeväxling är en bättre metod för att spara energi.
- Det förekommer att skärvätska kondenserar och ansamlas i ventilationskanalerna. Därför är det bra att montera in cyklon, filter eller droppavskiljare i processventilationen vid maskinerna, för att skilja av skärvätskan.
- Kontrollera ventilationssystemet så att det fungerar bra och inte oavsiktligt sprider skärvätskedimma i lokalerna.

Kontrollera:

- Att luftflöden är tillräckliga, exempelvis minst två omsättningar per timme om alla processer som sprider luftföroreningar är inkapslade och försedda med processventilation.
- Att filterbyten görs regelbundet och enligt plan.
- Om det finns avsättningar av olja och andra föroreningar i ventilationskanalerna.
- Om det förekommer oljeläckage (olja som droppar) från kanalerna.
- Att eventuell värmeväxlare har rena ytor, som är fria från olja. Särskilt viktigt är detta för roterande värmeväxlare eftersom tilluften till lokalen passerar samma ytor där frånluften nyss passerade. Roterande värmeväxlare är känsliga för läckage och fel tryckdifferenser och bör fortlöpande kontrolleras så att inte förorenad luft oavsiktligt återförs till lokalen.
- Indikatorer kan installeras för att visa att processventilationen fungerar som den ska (luftflödena är tillräckliga).

Se till att det finns tvål, handkräm och pappershanddukar tillgängligt så att det är lätt för alla som kan komma i kontakt med skärvätskor att hålla händerna rena och vårda huden.



När skärvätska används

I de säkerhetsdatablad som ska finnas för skärvätskorna, finns generella råd om hur man ska arbeta för att minska risken för luftvägs- och hudbesvär. Leverantören ger också råd och instruktioner om hur skärvätskor ska användas och underhållas. Här finns mer detaljerade råd om vad detta kan innebära i praktiken.

Arbetsätt för att undvika eksem

För att undvika hudbesvär och eksem är det viktigt att undvika hudkontakt och att få skärvätska på händerna och kläderna. Nyare skärvätskor har ofta en god avfettande förmåga, vilket märks genom att de ger mindre oljiga maskiner och detaljer, men förstör också fettskiktet på huden. Därför är det viktigt att undvika hudkontakt med skärvätskorna.

- Vid arbete som innebär stor risk för hudkontakt bör man alltid använda skyddshandskar, till exempel vid blandning av koncentrat och vatten eller vid rengöring av maskiner.
- Stoppa inte smutsiga trasor och trassel i fickorna. Kasta smutsiga trasor och trassel direkt i soporna, så att ingen annan behöver flytta på dem.
- Undvik att ta i blöta detaljer med bara händerna, använd handskar eller något lämpligt verktyg, exempelvis tång.
- Tillför koncentrerade skärvätskor automatiskt och blanda automatiskt, så att risken för hudkontakt minimeras.
- Istället för handen, använd verktyg som borste, magnetisk stav eller spånkrok för att ta bort metallspånor. För att ta bort spånor ur skärvätsketanken kan borstar och skyfflar användas.

Arbetsätt för att undvika luftvägsbesvär

Förekommer arbete innanför inkapslingen?

CNC-maskiner kan förses med en fördröjning så att man inte går in i maskinen för tidigt. Även om arbetet är kortvarigt är risken stor för att man exponeras för höga halter skärvätskedimma, om man går in i maskinen direkt efter avslutad bearbetning. Vänta en stund efter det att maskinen stängts av innan arbetet påbörjas, alternativt använd andningsskydd med P₃-filter. När andningsskydd används, är det viktigt att rätt andningsskydd används på rätt sätt. Läs mer om det på webbplatsen www.andningsskydd.nu.

Används tryckluft?

Tryckluftsstrålar kan sprida skärvätskedimma. Bäst är om tryckluft kan undvikas. Alternativt kan tryckluftsblåsningen automatiseras och göras innanför inkapslingen, så att ingen behöver utsättas för den skärvätskedimma som bildas (förutsatt att inkapslingen och ventilationen fungerar bra). Andra, men mindre effektiva, åtgärder är att suga bort skärvätska istället för att blåsa eller att torka med trasa. Om trasa används, är det viktigt att skydda händerna med skyddshandskar. Om tryckluft används kan spridningen till lokalluften också reduceras genom att renblåsning sker i särskilt utrymme eller vid avskärmning med utsug.

Rengöring av maskiner

Vid underhåll kan det finnas behov av att rengöra maskinerna. Välj rengöringsmetod och medel som inte riskerar att spridas som dimma till omgivningen. Undvik till exempel att spola rent med skärvätska.

Åtgärder vid maskinerna

Flera åtgärder behövs

Det behövs flera olika åtgärder för att förebygga eller minska luftvägsproblem och eksem. Vilka åtgärder som behövs och fungerar, varierar mellan arbetsplatser. Diskutera tillsammans hur ni på bästa sätt genomför åtgärder som förebygger eller minskar luftvägs- och hudbesvär. Arbetsgivaren ansvarar för att arbetsmiljön är säker och att åtgärder genomförs i samråd med personal och eventuellt skyddsombud. Arbetsgivaren ansvarar också för att alla är medvetna om de risker som finns och att alla vet hur man ska skydda sig.

Arbetsgivare/arbetsledare beslutar vanligtvis om sådant som rör inköp av material. Personal och skyddsombud ska delta i planeringen av inköp och ge synpunkter på åtgärder så att det fungerar så bra som möjligt i det dagliga arbetet. Om hjälp behövs, kan man till exempel anlita företagshälsovården (för arbetsplatser som är anslutna dit).

Allmänt

- Se till att det finns rutiner för kontroll av att åtgärderna för att minska hudkontakt med skärvätskor och spridning av skärvätskedimma fungerar som avsett.
- Rök (exempelvis från rökpatroner) kan användas för att kontrollera processventilationens funktion, både vid CNC-maskiner och andra maskiner som inte är inbyggda.
- Tillför skärvätskan med så lågt tryck som möjligt, så att det bildas så lite skärvätskedimma som möjligt, samtidigt som smörjning, kylning och borttransport av spån fungerar.
- Tillför skärvätskan bara i den punkt där verktyget möter arbetsstycket,

så att kontakten med andra roterande delar minimeras.

- Stoppa tillförseln av skärvätska när arbetsstycket har bearbetats klart.
- Montera en avskiljare för skärvätska, till exempel cyklon, filter eller droppavskiljare i ventilationskanalen nära varje maskin så att skärvätska och skärvätskedimma avskiljs och inte förs upp i ventilations-systemet.
- Undvik recirkulering av processluft som innehåller skärvätskedimma, även om processluften renas.

CNC-maskiner

CNC-maskiner är vanligtvis inkapslade och försedda med processventilation vilket innebär att kontakten med skärvätska kan begränsas. Trots det förekommer det att anställda får luftvägsbesvär. Säkerställ att ventilationen av inkapslingen fungerar väl, så att spridningen av skärvätskedimma till omgivningen begränsas.

- Kontrollera att ventilationen fungerar bra så att det inte sprids skärvätskedimma från öppningar och springor. En sådan kontroll kan göras med rök (rökpatron) eller genom att mäta partikelhalten med ett mätinstrument (se faktarutan på sidan 27). Processventilationen behöver vara rätt dimensionerad så att den kan fånga in och transportera bort den skärvätskedimma som bildas och klarar eventuella tillfälliga luftströmmar som kan förekomma inuti inkapslingen (till exempel vid automatisk renblåsning).
- Montera in lås med viss tidsförskjutning, så att maskinen inte kan öppnas direkt efter avstängning utan måste ventileras en tid innan den kan öppnas. Hur lång tid beror på inkapslingen storlek och utsugets flöde. På detta sätt hinner skärvätskedimman i inkapslingen ventileras bort innan man öppnar. Använd gärna rök (exempelvis en rökpatron) för att visualisera hur länge man bör vänta innan maskinens dörrar kan öppnas.
- Finns roterande maskindelar, automatisk tryckluftsblåsning eller något innanför inkapslingen som skapar så kraftiga luftströmmar att luft läcker ut? Undersök om det går att montera skärmar som minskar eller ändrar luftströmmarnas riktning eller ändra processen och utrustningen på annat sätt så att risken för utläckage av skärvätskedimma minimeras.
- Kontrollera att eventuella tätningslister i inkapslingen finns och är i

gott skick. Tätningslister kan luckras upp av skärvätskan vilket kan leda till läckage av skärvätskedimma.

- Om industrirobotar ska användas vid moment där skärvätska förekommer, säkerställ att även dessa moment är så väl inkapslade och ventilerade att skärvätskedimma inte sprids till angränsande arbetsplatser.

Övriga maskiner

Maskiner som inte är inkapslade och maskiner där delar av arbetet görs manuellt, behöver förses med utsug och andra åtgärder för att minska hudkontakten med skärvätska.

- Går det att kapsla/bygga in maskinen är det en fördel, eftersom det minskar spridningen av skärvätskedimma till omgivningen. Går det inte att bygga in helt, kan man skärma av maskinen, vilket ökar processventilationens effektivitet. Undvik om möjligt att ventileras enbart med sughuvor eftersom de inte fångar in skärvätskedimma lika effektivt som en helt inkapslad process med utsug.
- Om maskinen inte kan kapslas/byggas in, behövs effektiv ventilation som fångar in och för bort skärvätskedimman.
- Om det stänker och skvätter skärvätska, kan det behövas stänkskydd som skyddar operatören och leder bort skärvätskan. Det ska inte kunna droppa på operatören från stänkskyddet. Stänkskydd kan exempelvis vara i plåt eller, om man vill kunna se, i genomskinlig plast.

FAKTA Om stänkskydd

Utformningen av stänkskydd är viktig för att de ska fungera bra. Det finns en mängd olika stänkskydd på marknaden. Stänkskydd behöver inte vara fastmonterade på en speciell maskin, utan kan sitta på en rörlig arm med till exempel en magnetfot som kan fästas på och flyttas mellan maskiner. Det går också att skraddarsy stänkskydd. Man kan börja med att göra en huv eller ett stänkskydd i till exempel kartong och testa om det skyddar som det var tänkt.

- Rämmilar av skärvätska kan styras till rätt ställe till exempel med en plåtbit eller en sträng av silikongummi. Om det bildas pölar av skärvätska på maskinen, skrapa inte bort dem med handen. Använd istället en skrapa i plast, så begränsas hudkontakten.

Luftrenare

Luftrenare kan byggas in i ventilationssystemet direkt efter de maskiner där skärvätska används. En luftrenare kan vara cyklon, droppavskiljare eller grovfilter. Luftrenarna skiljer av skärvätskedimma och minskar därmed risken för att skärvätska ansamlas i ventilationskanalerna eller avsätts på värmväxlare. Sådana avsättningar minskar värmväxlarnas effektivitet. Vid inköp av luftrenare är det viktigt att kontrollera den tekniska specifikationen och speciellt hur god avskiljning luftrenaren har för partiklar i olika storleksfraktioner. Skärvätskedimma består av relativt små partiklar (så kallade *respirabla partiklar*, med en storlek under några mikrometer i diameter).

För att säkerställa att luftrenare fungerar väl över tid, behöver det finnas underhållsrutiner, exempelvis att eventuella filter byts regelbundet och att funktionen kontrolleras.

Det förekommer att den renade luften från luftrenare släpps ut direkt i lokalen. Det är en riskabel lösning, eftersom luftrenarna inte alltid fungerar som avsett. Om exempelvis filtret inte är korrekt monterat, kommer förorenad luft att läcka förbi filtret och släppas ut i lokalen, vilket kan skapa stora problem. Bäst är därför att föra bort den renade luften från luftrenaren via ventilationssystemet. Enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsens utformning får renad processluft föras tillbaka till lokalen bara om eventuellt haveri i luftreningen kan upptäckas snabbt, till exempel med hjälp av mätinstrument.

Användning av tryckluft

Tryckluft används ofta för att blåsa bort spånor och överskott av skärvätska från arbetsstycke och maskin. Tryckluft sprider skärvätskedimma till omgivningen och ska därför undvikas så långt möjligt.

- Använd om möjligt alternativa metoder, till exempel vakuumsug eller absorbenter.
- Rengör arbetsstycke/produkter med andra metoder, exempelvis avfettning.

Om tryckluft inte kan undvikas

- Minska trycket så mycket som är praktiskt möjligt (en riktlinje är att 30 psi/2,1 bar är tillräckligt för rengöring).
- Välj en tryckluftspistol med ett munstycke som fungerar för lägre tryck. Det minskar inte bara spridningen av skärvätskedimma och metallpartiklar utan också bullret.
- Använd tryckluftspistol med längre munstycke eller handtag (till exempel 30 cm), så att operatören kommer längre bort från den dimma som bildas.
- Blås rent med tryckluft i slutna och ventilerade utrymmen, exempelvis dragskåp, eller vid processventilation som fångar in den dimma som sprids från renblåsningen.
- Använd tryckluftspistolen i CNC-maskiner med processventilationen på.

Varning! Använd aldrig tryckluft för att göra rent hud, kläder eller skyddsutrustning.

Skärvätsketank

Det finns olika system för skärvätskor, centraltank, separata tankar och mellanformer där innehållet i separata tankar då och då pumpas till en centralanläggning och renas. En centraltank har fördelar vad gäller blandning, skötsel, kontroll, luftning och rening, medan en separat tank minskar spridningen av föroreningar mellan maskiner och möjliggör användning av olika skärvätskor.

För att skärvätskan ska hålla länge är det viktigt att skärvätsketank och ledningar är enkla att rengöra och hålls rena. Skärvätsketanken bör ha släta ytor och rundade hörn. Fasta mellanväggar försvårar rengöring. Tanken måste också vara lätt att komma åt när man vill kontrollera skärvätskan, göra rent eller ta bort läckolja. Är det svårt att hålla tanken och skärvätskan ren, ökar tillväxten av mikroorganismer och behovet av biocider och därmed också risken för hud- och luftvägsbesvär.

Skärvätsketanken bör tömmas och rengöras i samband med byte av skärvätska.

- Undvik rengöringsmetoder som sprider skärvätskedimma, exempelvis högtrycksrengöring med vatten eller tryckluft. Om rengöringsmetoderna sprider skärvätskedimma, behöver andningsskydd användas vid rengöringen.
- Stora skärvätsketankar kan vara slutna utrymmen som man måste gå in i och som det finns gaser i och där det kan vara brist på syre. Detta kan innebära allvarliga risker för den som går in i tanken. Det är viktigt att kontrollera att det inte är syrebrist i tanken innan man går in i den, exempelvis med en gasvarnare.
- Använd tryckluftspistolen i CNC-maskiner med processventilationen på.

Vid användning av "systemrengörare" som tillsätts skärvätskan och får cirkulera i systemet, bör ingen arbeta i produktionen samtidigt. De medel som tillsätts innehåller höga halter av tvättmedel eller lösningsmedel och bakteriedödande ämnen. Om produktionen ändå är igång, måste alla som arbetar informeras och skydda sig extra noga. Det rengöringsmedel som används bör inte innehålla fosfat eftersom det gynnar bakterietillväxt.



Fakta Mät för att kontrollera var det finns skärvätskedimma

Kartläggning av om och hur skärvätskedimma sprids kan göras genom att mäta partikelhalten med hjälp av direktvisande instrument för partiklar/damm. Med partikelinstrument går det att identifiera platser med förhöjda halter och det går att följa hur halten varierar över tid. Av särskilt intresse att studera är:

- Halterna runt maskiner och förekomst av eventuellt läckage från öppningar.
- Eventuella tillfälliga läckage i samband med vissa moment i maskinen (exempelvis tryckluftsblåsning).
- Att halterna i ventilationens tilluft är så låga som de normalt sett ska vara. Förhöjda halter kan bero på att luft recirkuleras i ventilationssystemet (för att återvinna värme) och att förorenad luft läcker över till tilluften. Partikelhalten i tilluften bör inte överstiga cirka $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ om tilluften tas in via ett finfilter.
- Mycket korta mätningar (någon minut) på alla ställen i lokalen där skärvätska finns i närheten för att säkerställa att det inte finns några oväntade föroreningskällor.

Läs mer om denna typ av mätningar i rapporten *Effektiva åtgärder mot luftvägsproblem från skärvätskor*, IVL-rapport B 2224.

Personlig skyddsutrustning

Skyddskläder och skyddsglasögon

Om det finns risk för stänk av skärvätska kan man använda förkläden av plast eller i kraftigt bomullstyg för att skydda arbetskläderna. Förkläden skyddar så länge de är rena på insidan.

Använd arbetskläder som inte sitter tätt mot kroppen. Plagg som sitter tätt gör huden mera utsatt för eventuella stänk på kläderna. Efter ett större spill på kläderna, byt kläder genast och lämna kläderna för tvätt.

Byt arbetskläder och underkläder ofta. En vanlig orsak till eksem är att man inte byter arbetskläder tillräckligt ofta. Intorkade stänk av skärvätskan består av koncentrerade kemikalier och föroreningar från bearbetningen och ökar risken för eksem.

Kortärmat minskar risken för att fastna i roterande maskindelar.

Om det finns risk för stänk av skärvätska behövs också skyddsglasögon.

Skyddshandskar

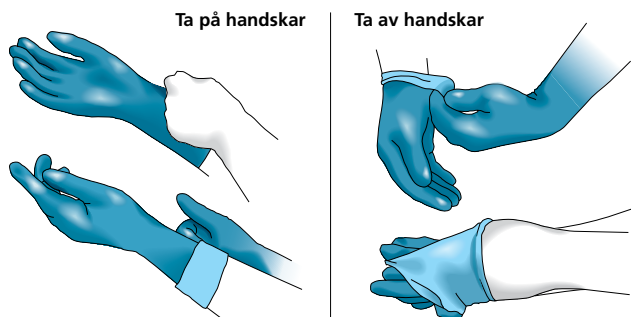
Rätt typ av skyddshandskar, använda på rätt sätt, ger ett bra skydd mot skärvätskor. För att skyddshandskar ska fungera bra, tänk på att:

- De ska ha god passform och ge ett bra grepp.
- De ska ge ett bra skydd mot den skärvätska som används och inte punkteras alltför lätt av spånor. Nitrilgummi utan tillsatser har visat sig vara ett bra handskmaterial vid arbete med skärvätskor. Krom och nickel kan dock gå igenom nitrilhandskar. Rådgör med leverantören om vilken typ av skyddshandskar som ger bra skydd.
- Handsken ska vara i ett material som lätt går sönder så att man inte riskerar att fastna i maskinen, om det finns risk för att fastna i roterande maskindelar.
- Undvika handskar som innehåller latex eftersom det kan ge latexallergi, som är en allvarlig allergi.
- Inte använda hudkräm precis innan du ska sätta på dig handskar. Undvik att stänga in fuktig hud i handskar, händerna ska vara helt torra innan handskar tas på.

Skyddshandskarna kan vara engångshandskar eller flergångs. Kontrollera med leverantören hur länge handskar kan användas innan de ska bytas ut. Trasiga handskar ska bytas omgående. Handskar som används flera gånger måste vara hela och rena invändigt. Om handskarna är smutsiga invändigt kan det vara värre än att inte använda skyddshandskar. Engångshandskar ska naturligtvis inte återanvändas.

Om man arbetar med handskar längre tid än 10–15 minuter kan händerna kännas svettiga. Använd en tunn bomullsvante inuti skyddshandskarna eller ta av handskarna emellanåt och låt händerna torka.

För att undvika att få kladd från handskar på huden rekommenderas denna metod:



Barriärkräm – kemisk skyddshandske?

Barriärkrämer kan aldrig ersätta riktiga skyddshandskar. En barriärkräm gör att det tar lite längre tid för vissa ämnen att nå huden. Att använda en barriärkräm kan också göra det lättare att få rent händerna vid handtvätt. Glöm inte att tvätta bort barriärkrämen före måltider och efter arbetspasset.

För att skydda huden mot syntetiska skärvätskor och raka oljor krävs olika typer av barriärkräm. Detta kan vara ett problem om man arbetar vid flera maskiner där olika skärvätskor/oljor används. Man måste vara observant på vilken typ av skärvätska som används i maskinen och använda rätt typ av barriärkräm.

Hygien och hudvård

Risken för eksem minskar om huden hålls så fri som möjligt från rester av skärvätska. Använda inte ringar, armband och klocka under arbete, eftersom skärvätska kan samlas under dem. Tvätta händer och underarmar noga före matrast, fikarast, rökpaus och toalettbesök. När arbetsdagen är slut bör det finnas möjlighet att duscha. Använd en mild och oparfymad tvål. Använd inte slipande rengöringsmedel eller lösningsmedel. Efter handtvätt, torka händerna noga och speciellt mellan fingrarna. Upprepad handtvätt kan torka ut huden. Smörj därför in händerna med en hudkräm så ofta det går.

Små metallflisor kan tränga in i händerna under arbetet. Försök att ta bort dem med hjälp av en ren pincett.

Läs mer

- Christensson, Bengt, Antonsson, Ann-Beth och Bloom, Erica (2015)
[Effektiva åtgärder mot spridning av skärvätskedimma och luftvägsproblem från skärvätskor](#)
Populärvetenskaplig rapport IVL B 2224-P (8 sidor)
- Christensson, Bengt, Antonsson, Ann-Beth och Bloom, Erica (2015)
[Effektiva åtgärder mot spridning av skärvätskedimma och luftvägsproblem från skärvätskor](#)
IVL-rapport B 2224 (103 sidor)
- [Scientific Basis for Swedish Occupational Standards XXXV. Cutting fluid aerosols. Carbon monoxide](#)
Arbete och Hälsa No 2017;51(5).
Swedish Criteria Group for Occupational Standards. Ed. Johan Montelius ISBN 978-91-85971-63-3,
ISSN 0346-7821
- [Information på HSEs webbplats](#) (Health and Safety Executives – brittiska motsvarigheten till Arbetsmiljöverket). På webbplatsen finns många olika dokument om skärvätskor, med fokus på att förebygga bakterietillväxt i skärvätskor, luftvägsbesvär och allergisk alveolit. Flera av materialen har tagits fram i samråd med skärvätskebranschen (United Kingdom Lubricant Association)
- Dahlman Höglund, Anna
[Slutrapport, projektet Skärvätskor, bakterier och luftvägsbesvär](#)
AFA Försäkring, diarienummer 090262

