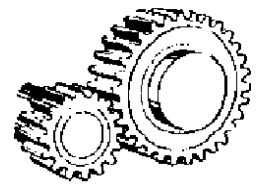
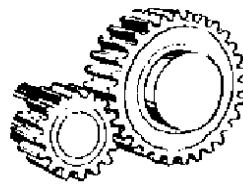
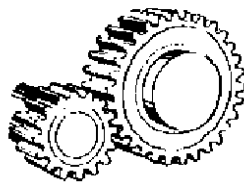
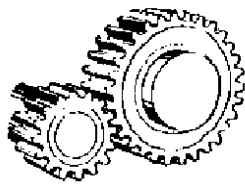
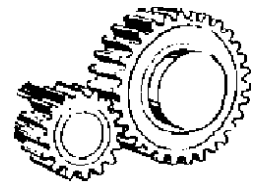
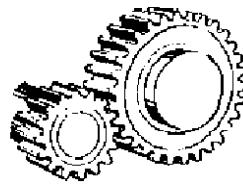
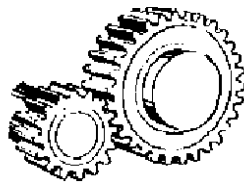
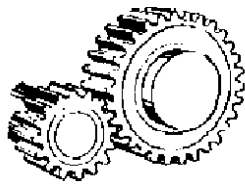
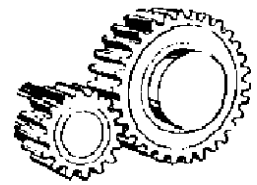
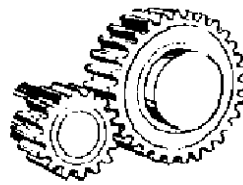
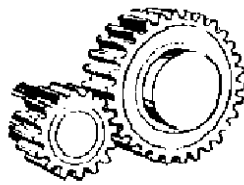
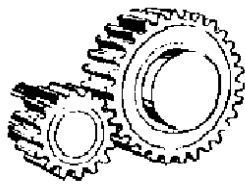
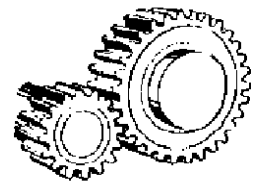
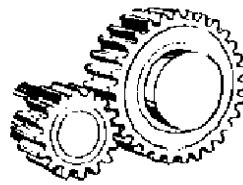
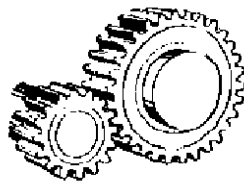
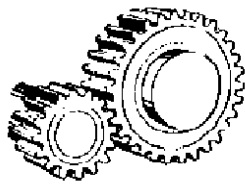
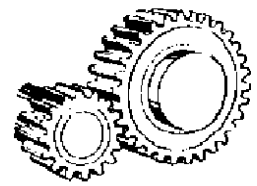
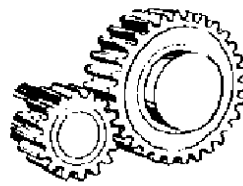
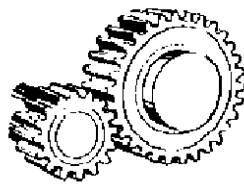
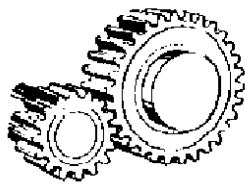


# Tillsynshandledning Verkstadsindustri



november 2000



Miljösamverkan

VÄSTRA GÖTALAND

# Tillsynshandledning Verkstadsindustri

Miljösamverkan Västra Götaland november 2000

## Innehåll

1. Syfte .....	3
2. Beskrivning av handledningen .....	3
3. Verkstadsindustri, vad omfattas? .....	4
4. Regelöversikt (tillstånd/anmälan, riktvärden, egenkontroll, avfall m.m.) .....	4
6. Inspektioner/tillsynsmetodik .....	9
7. Tillsynskampanj. Att göra-lista, tidplan och rapportering .....	10
8. Var få information och mer kunskaper? .....	12

## Checklistor

- i- *Inventeringslista*

### *Fördjupningslistor:*

- F1 - Fördjupningslista 1 Systeminspektion - Organisation, egenkontroll, resurshushållning etc.
- F2 - Fördjupningslista 2 Kemikaliefrågor - Förvaring, förteckning, produktval etc.
- F3 - Fördjupningslista 3 Avfallsfrågor - Förvaring, hantering, rutiner, mottagare, transportörer etc.
- F4 - Fördjupningslista 4 Särskilda anläggningsdelar (reningsanläggning, sprutboxar, blästring m.m.)
  
- K - *Kampanjlista* (Inventeringslistan plus urval ur några fördjupningslistor)

## Bilagor

1. Beskrivning av verkstadsindustri
2. Informationsbrev till verkstadsindustrier
3. Klassificering av verkstadsindustri

Handledningen har sammanställts av Jörgen Hammarström, Lidköpings miljökontor och Lasse Lind, projektledare, i samråd med övriga i Miljösamverkans Projektgrupp verkstadsindustri (se sid 12)

Information om Miljösamverkan Västra Götaland:  
[www.vgregion.se/miljo](http://www.vgregion.se/miljo) klicka på Miljösamverkan  
Västra Götalandsregionens Miljösekretariat tel 033-17 48 00

# 1. Syfte

Citat ur Miljösamverkan Västra Götalands verksamhetsplan 2000:

*Verkstadsindustrier, mindre eller större, finns det flera av i alla kommuner. Vattenvårds-, luftvårds-, kemikalie- och avfallsfrågor är aktuella på praktiskt taget samtliga verkstadsindustrier. Intresset för stöd till tillsynen av dessa verksamheter är stort bland länets miljökontor. Länsstyrelsen har också tillsyn över ett antal större verkstadsindustrier.*

*Uppgiften är här att sätta samman en tillsynsvägledning. En samordnad tillsynskampanj bör sedan genomföras för dem som så önskar. Med en samordnad kampanj ökar förutsättningarna för erfarenhetsutbyte mellan miljökontoren, och det blir också möjligt att göra en utvärdering av handledningen och bedöma vad som kan behöva förbättras, samt att bedöma det framtida tillsynsbehovet på dessa verksamheter.*

Föreliggande handledning är alltså avsedd att användas vid inspektioner i den tillsynskampanj som Miljösamverkan Västra Götaland samordnar i länet.

Men avsikten är också att handledningen ska kunna användas vid tillsyn av verkstadsindustrier vid sidan om eller efter kampanjen.

## 2. Beskrivning av handledningen

### Information och fakta

Handledningen innehåller *fakta om regler, beskrivning av verkstadsindustri* och annan information som inspektörerna kan behöva vid tillsynen. Givetvis är det inte möjligt att ta med allt som skulle kunna komma till nytta, därför finns det också med ett avsnitt om var man kan få *mer information* och kunskaper.

Ett avsnitt ger råd om *inspektioner och tillsynsmetodik*.

### Checklistor

Viktigast är kanske ändå *checklistorna*, de konkreta redskap som kan användas vid tillsynen.

En uppdelning har gjorts mellan en Inventerings/förstainspektionslista och ett antal fördjupningslistor.

- *Inventerings/förstainspektionslistan* (lista **I**) bör alltid användas i de fall det aktuella företaget inte tidigare, eller i varje fall inte under de senaste tre-fyra åren, varit föremål för ordentlig tillsyn.
- Därtill kan man använda en eller flera av *fördjupningslistorna* (lista **F1-F4**) för att granska vissa frågor mer ingående. Detta kan göras samtidigt som man använder Inventerings/förstainspektionslistan, eller det kan göras vid ett senare tillfälle.

I de fall man bedrivit ganska mycket tillsyn tidigare på en verksamhet, kan det vara effektivast att endast använda en eller flera fördjupningslistor.

- *Kampanjlistan* (lista **K**) är den checklista vi vill att alla använder under tillsynskampanjen t.o.m. april 2001. Den innehåller frågor som plockats ur övriga listor. Kampanjlistan anger vad inspektionerna under kampanjtiden minst bör omfatta. Därtill kan en eller flera

fördjupningslistor också användas under tillsynskampanjen. Ett syfte med kampanjlistan är att underlätta en utvärdering av kampanjen.

Närmare information om några av checklistornas tänkta användning finns i början av respektive lista.

Inget hindrar naturligtvis att inspektören gör en egen bearbetning av de listor som finns här, exempelvis lägger ihop delar från olika listor till en lista som kommer att omfatta det man främst vill prioritera att granska. Eftersom handledningen med checklistor också tillhandahålls elektroniskt ska det vara praktiskt ganska enkelt.

### **Kampanj**

Handledningen innehåller också information om *tillsynskampanjen*, när den ska genomföras och hur rapportering ska ske.

## **3. Verkstadsindustri, vad omfattas?**

Med verkstadsindustri (VI) eller mekanisk industri förstås här företag som tillverkar eller bearbetar produkter av metall, huvudsakligen stål, men också t.ex. aluminium, utifrån färdiga råmaterial. Stålindustri, gjuterier, metallverk etc. innefattas inte.

I detta tillsynsprojekt innefattas heller inte rena plåtslagerier, då dessa normalt inte medför nämnvärda risker för störningar (möjligen dock buller) eller miljöpåverkan och knappast hanterar några kemikalier eller ger upphov till farligt avfall.

I en typisk verkstadsindustri bearbetas plåt, stänger och andra ämnen genom böckning, svarvning, borrar m.m. och sammanfogas detaljer genom bl.a. svetsning, limning eller nitning. Ofta förekommer även ytbehandling. Mer specialiserade ytbehandlingsföretag omfattas dock inte av denna tillsynshandledning.

Produktionen kan omfatta allt från bearbetning av komponenter i ett fåtal processteg till tillverkning av färdiga produkter såsom verktyg och motorer.

I bilagan Beskrivning av verkstadsindustri ges en något utförligare introduktion till verkstadsindustrin, främst avsedd för dem som inte tidigare är närmare bekanta med branschen.

## **4. Regelöversikt (tillstånd/anmälan, riktvärden, egenkontroll, avfall m.m.)**

Miljöbalken är tillämplig på all VI oavsett storlek och processteknik. VI är att betrakta som miljöfarlig verksamhet och tillhör därmed definitionsmässigt kapitel 9. Övriga kapitel av betydelse är kap. 2, 10, 14, 15 och 26 med tillhörande förordningar.

## Krav på tillstånd/anmälan

Se också bilaga 3, klassificering av verkstadsindustri.

Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (bilagan) är avgörande för klassificeringen i A, B, C. VI finns i huvudsak under någon av rubrikerna Verksamheter med särskilda processer och Verksamheter med hantering av kemiska ämnen

### Verksamheter med särskilda processer

Det är i första hand, men inte uteslutande, dessa som kan vara aktuella:

- Maskinbearbetning
- Avfettning (vattenbaserad)
- Härdning
- Blästring
- Torrtrumling
- Våttrumling (aluminium eller stål)

samt flera andra sorters, mer avancerad, ytbehandling som inte denna handledning omfattar men ändå måste uppmärksammas vid klassificeringen eftersom de medför tillståndsplikt.

- till processer räknas också verkstadsindustri som sådan, då är verkstadsytan avgörande för klassningen.

### Verksamheter med hantering av kemiska ämnen

Det är i första hand, men inte uteslutande, dessa som kan vara aktuella:

- lösningsmedelsförbrukning (fångar också in lösningsmedelsbaserad avfettning)
- färg- och lackförbrukning

NVs allmänna råd 99:1 "läsanvisningar" är vägledande för hur en verksamhet ska klassificeras. Använd endast den senast uppdaterade version som finns på Naturvårdsverkets hemsida.

En VI omfattas ofta av flera tillstånds- eller anmälningspliktiga verksamheter/processer/hantering av kemiska ämnen. Det kriterium som medför högst klassning i prövningsnivå C-A ska väljas. Om alla medför samma prövningsnivå bör det som ur miljösynpunkt bedöms medföra störst risk alternativt det som dominerar verksamheten väljas för klassningen, men processer ska väljas före kemiska ämnen enligt NVs AR 99:1.

### Exempel utifrån anmälningsplikt:

Inom parentes kod för process/hantering av kemiska ämnen och prövningsnivå enligt bilagan i F om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

- 8 maskinbearbetningsplatser (-m2 C)
- blästring i slutet blästerskåp (-y2 C)
- förbrukning av 3 ton organiska lösningsmedel/år (-o3 C)
- torrtrumling av stål (-y2 C)

SNI-m2 C bör gälla som klassificering eftersom det torde vara maskinbearbetningen med tillhörande skärvätskeanvändning som ur miljösynpunkt i första hand bör uppmärksammas bland *processerna*. Dock är den miljömässigt viktigaste frågan hanteringen och utsläppen av lösningsmedel (-o3 C), men processer ska väljas före kemiska ämnen vid klassificeringen.

Den fullständiga klassificeringen ska innehålla korrekt SNI<sup>1</sup>-nummer för verksamheten i fråga. Om företaget tillverkar metallvaror utom maskiner och apparater är det SNI huvudgrupp 27 som gäller, och klassificeringen blir således 27-m2 C. Eller hellre med undergrupp till 27 också angiven. Huvudgrupperna finns angivna i NVs AR 99:1. Företaget självt bör veta hur man klassas enligt SNI inklusive undergrupp.

Det är tillsynsmyndigheten som ansvarar för klassificeringen. Detta gäller också tillståndspliktiga verksamheter där kommunen har tillsynsansvar. Samråd med Länsstyrelsen bör ske i dessa frågor.

Det är viktigt att företag som bedriver verksamhet och inte tidigare är anmälda och omfattas av anmälningsplikt anmäler sin verksamhet innan utgången av år 2000 för att slippa den miljöstraffavgift på 25 000 kronor som tillsynsmyndigheten är skyldig att ta ut enligt 30 kap. Miljöbalken.

### **Svårigheter?**

Antagligen kan det ibland uppstå problem att bedöma vad som är korrekt klassning, eller att man kommer fram till att klassning av en verksamhet enligt reglerna kan förefalla orimlig med tanke på verksamhetens miljöpåverkan och risker.

Det är som nämnts tillsynsmyndigheten som ska besluta om klassningen, men det är önskvärt att alla svårigheter i klassningen dokumenteras. Frågor och synpunkter på klassningen kan tas upp med projektgruppen, gärna via konferenssystemet (se vidare avsnitt 8 om detta). När någon tycker sig ha kommit på en bra lösning på hur klassningen ska göras i ett visst fall bör det också föras vidare t.ex. via konferenssystemet.

Projektgruppen kan efter att kampanjen utvärderats se till att svårbedömda fall och gjorda tolkningar av klassningen sammanställs och meddelas dem som håller på att revidera miljöbalken.

### **Kemikalier**

VI med skärande bearbetning och enklare ytbehandlingsprocesser hanterar i huvudsak skärvätskor, oljor och rengörings/avfettningkemikalier.

Se fråga 3 i fördjupningslista 2 där ett antal ämnen och produkter som kan förekomma i verkstadsindustri redovisas, med i förekommande fall hänvisning till särskilda bestämmelser.

---

<sup>1</sup> Meddelande i samordningsfrågor 1992:6, SNI 92, Standard för svensk näringsgrensindelning

## Utsläppsriktvärden

### Vatten

Halten olja i avloppsvatten får enligt VAVs<sup>2</sup> gränsvärden (VAV M20 okt. 1983) ej överstiga 50 mg/l. Kommunen kan dock ha beslutat om andra, strängare, riktvärden för vad man accepterar att ta emot i spillvattennätet. För utsläpp till dagvatten brukar 5 mg/l<sup>3</sup> tillämpas som riktvärde.

Mindre VI med i huvudsak skärande bearbetning och enklare ytbehandlingsmetoder ska normalt inte ha några utsläpp av processavloppsvatten till ledningsnätet. Vanligt förekommande är dock att det finns golvbrunnar i lokalerna och risken för att oljeföroreningar från skärvätskor, hydrauloljor och maskinoljor leds till ledningsnätet vid spill och haverier är uppenbar. Sådana golvbrunnar bör därför som grundregel förseglas. Oljeavskiljare efter sådana golvbrunnar är inte tillräckligt skydd, bl.a. för att emulgerad olja i skärvätska avskiljs dåligt.

### Luft

Stoftalstrande behandlingsmetoder kan vara t.ex. blästring, svetsning, skärning, slipning, pulvermålning och sprutmålning. Det finns på marknaden tekniker för stoftavskiljning som bör tillämpas på verksamheter där det är motiverat ur miljösynpunkt.

Ett vanligt riktvärde för stoft, t.ex. i tillståndsbeslut, är 10 mg/ Nm<sup>3</sup>. Nyare torrfilter klarar normalt 5 mg/Nm<sup>3</sup> i utgående luft vilket bör vara vägledande för krav på nya anläggningar.

För oljedimma inklusive oljerök finns gränsvärde för arbetsmiljön på 1 mg/m<sup>3</sup> (AFS 1996:2, Hygieniska gränsvärden).

### Buller

Naturvårdsverkets råd och riktlinjer 1978:5 "Riktvärden för externt industribuller" har status som allmänna råd och bör tillämpas. Nya bulleralstrande installationer i befintliga verksamheter bör uppfylla de riktvärden som anges för nyetablering av industri.

### Egenkontroll

Egenkontroll ska utföras av alla verksamhetsutövare (MB 26 kap 19 § ).

Alla som bedriver yrkesmässig verksamhet som omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt skall dessutom följa bestämmelserna i Förordning om verksamhetsutövarens egenkontroll (1998:901). Det innebär bl.a. krav på att egenkontrollen ska vara dokumenterad och att förteckning över kemiska produkter ska finnas. Tillsynsmyndigheten kan i enskilda fall begära (förelägga om) att ett förslag till egenkontrollprogram lämnas in, vilket är lämpligt om verksamhetsutövarens egenkontroll bedöms vara bristfällig. Myndigheten har däremot ingen skyldighet, och bör heller inte, godkänna eller fastställa egenkontrollprogrammet.

---

<sup>2</sup> VAV = Vatten- och avloppsverksföreningen. VAVs gränslista tillämpas oftast av kommunerna för vad som accepteras att tas emot i avloppsnätet.

<sup>3</sup> Enligt förslag till EU-norm för oljeavskiljare, prEn 858-1 ska avskiljare klass 1 klara <5 mg/l och klass 2 <100 mg/l. Tillverkare av avskiljare har redan börjat anpassa sina produkter till förslaget. Klass 1 kräver koalescensavskiljare. prEn 858-2 är normförslag för användn.områden.

Allmänna råd och handbok om egenkontroll håller på att tas fram av Naturvårdsverket (remiss våren 2000).

## **Avfall**

Avfall definieras i miljöbalkens 15 kap. 1 §.

Avfallskatalogen (European Waste Catalogue, EWC) finns som bilaga 2 i renhållningsförordningen och är tillämplig på alla typer av avfall.

36 § renhållningsförordningen föreskriver att alla som utövar verksamhet där avfall uppstår är skyldig att för tillsynsmyndigheten kunna redovisa avfallsslag, sammansättning, mängd och transport. Detta gäller annat avfall än hushållsavfall som går till förbränning eller deponering.

Tillstånds- eller anmälningsplikt gäller för transport av avfall. Undantag gäller för transport av avfall som uppkommit i egen verksamhet och mängden understiger 10 ton eller 50 m<sup>3</sup> per år. (Naturvårdsverkets föreskrifter om tillstånd eller anmälningsplikt för yrkesmässig transport av avfall, NFS 1999:8)

## **Farligt avfall**

Förordningen om farligt avfall, bilaga 2, innehåller avfallstyper som anses farliga tagna ur katalogen plus vissa svenska tillägg.

Det är endast de sexsiffriga kategorierna som utgör farligt avfall.

Tvåsiffriga koder utgör grupp av branscher eller enskild bransch. Fyrsiffriga koder utgör bransch eller process. En avfallskategori skall aldrig läsas isolerat med sin sexsiffriga kod utan tillsammans med de rubriker som anger bransch eller process.

Farligt avfall inom VI finns i huvudsak under koderna 11, 12, 13, 16, 20 och 99.

Den som utövar verksamhet där farligt avfall uppstår är enligt 8 § förordningen om farligt avfall skyldig att föra anteckningar om avfallet och enligt 11 § skyldig att kontrollera att den som transporterar avfallet har tillstånd.

Egen transport av farligt avfall av vissa begränsade avfallsslag och mängder kan enl. 17, 18 §§ få ske efter anmälan till Länsstyrelsen.

## **Klassning av avfall**

Börja med utgångspunkt från katalogen att bestämma om avfallet är branschspecifikt. Om så är fallet, titta på katalogens grupper 1-12 och 18, leta fram rätt bransch och rätt process. Om avfallet inte är branschspecifikt titta i grupperna 13-17 och 19-99. När avfallet är identifierat, kontrollera om den sexsiffriga koden återfinns i bilaga 2 till förordning om farligt avfall. Om så är fallet är avfallet normalt farligt avfall.

Om en innehavare har ett avfall som finns i katalogen men inte i bilaga 2 till förordningen om farligt avfall anses detta avfall alltså inte som farligt.

Om avfallet trots detta har någon av de farliga egenskaper som anges i bilaga 3 till förordningen om farligt avfall bör innehavaren klassa avfallet enligt koden i katalogen men ange att avfallet skall hanteras som farligt avfall.

## **Följdragstiftning av betydelse för VI**

- Förordning om verksamhetsutövers egenkontroll (1998:901)
- Kungörelse med föreskrifter om miljörapport från tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter (SNFS 1993:1)

- NV:s föreskrifter om tillstånd eller anmälningsplikt för yrkesmässig transport av avfall (NFS 1999:8)
- Förordning om spillolja (1993:1268)
- Kungörelse om kontroll av vatten vid ackrediterade laboratorier m.m. (SNFS 1990:11)
- Kungörelse med föreskrifter om kyl- och värmepumpanläggningar innehållande CFC, HCFC och HFC, "köldmediekungörelsen" (SNFS 1992:16)
- NV:s föreskrifter och allmänna råd om skydd mot mark- och vattenförorening vid lagring av brandfarliga vätskor (NFS 2000:4, AR 2000:1)
- IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) är ett rådsdirektiv (96/61/EG) som bland annat reglerar förprovningssplikten för vissa miljöfarliga verksamheter.
- Rådets direktiv 1999/13/EG av den 11 mars 1999 om begränsning av utsläpp av flyktiga organiska föreningar förorsakade av användning av organiska lösningsmedel i vissa verksamheter och anläggningar

## 6. Inspektioner/tillsynsmetodik

### *Föranmälan*

Förstagångsinspektioner bör vara föranmälda, så att man kan vara säker på att få träffa VD, platschef, miljöansvarig eller personer med motsvarande befogenheter och kunskaper. Detsamma bör gälla om företaget inte besökts på flera år.

Vid systeminspektioner är det också nödvändigt att föranmäla och boka tid, se vidare inledningen till fördjupningslista 1.

Uppföljande inspektioner kan däremot ofta vara lämpliga att göra oanmälda, särskilt om det handlar om att granska hanteringsfrågor där en ögonblicksbild av vardagen på företaget kan vara viktig för en riktig bedömning av hur olika rutiner tillämpas. Av praktiska skäl måste dock ofta även uppföljande inspektioner göras föranmälda för att man enkelt ska kunna få tillträde till olika utrymmen och träffa rätt personer. I sådana fall kan man ibland välja att föranmäla med kort varsel.

### *Genomförande*

Det är av många skäl en fördel att kunna vara två inspektörer som inspekterar tillsammans, inte bara vid systeminspektioner. (Fyra ögon ser mer än två, en kan anteckna medan den andre frågar, man har någon att diskutera med i bedömningsfrågor, allmänt stöd och jämnbördigare förhållande till den inspekterade som ofta företräds av fler personer.)

Har man som inspektör begränsad erfarenhet sedan tidigare av verkstadsindustri är det särskilt angeläget att försöka genomföra i alla fall de första inspektionerna tillsammans med en mer erfaren kollega.

En rekommendation är att börja tillsynsbesöket med en snabb rundvandring på verksamheten för att få en överblick. Be företagets representant att visa runt, och börja utomhus så att man kan se var det finns avfallslager, cisterner m.m. som sedan kan granskas närmare när checklistorna plockas fram.

Man kan anteckna i checklistornas anteckningsfält eller på separat blad, efter vad som passar ens eget arbetssätt.

När inspektionen avslutas bör uppenbara brister påpekas muntligt. Men var försiktig med att ge för precisa omdömen och råd redan nu, och ange inte åtgärdsstider för annat än sådant som i princip måste åtgärdas omedelbart. Förklara att ni kan behöva smälta intrycken och i lugn och ro överväga vilka bedömningar som ska göras, och kanske samråda med kollegor.

Det är inte ett uttryck för bristande professionalitet att inte ge besked om allt direkt, utan tvärt om att värna om välgrundade bedömningar och likabehandling av olika företag. Informera om att ett skriftligt inspektionsmeddelande kommer.

### *Inspektionsmeddelande*

När inspektionsmeddelandet skrivs bör man vara restriktiv med att ange åtgärdsstider om man inte vet att man kommer att klara av att kontrollera åtgärderna vid denna tidpunkt. När åtgärdsstider inte anges bör det ändå oftast skrivas så att det uppfattas som "så snart som möjligt". Ibland är det naturligtvis rimligt med långa åtgärdsstider, och då får det anges på lämpligt sätt.

För allvarliga brister som måste åtgärdas snabbt kan man behöva sätta datum och sedan direkt åka ut och följa upp.

Vid allvarliga brister kan det naturligtvis också behöva övervägas att utfärda föreläggande direkt.

### *Samverkan mellan kommuner*

För att kunna inspektera tillsammans, och för att få del av mer erfarna inspektörers kunskaper, kan flera kommuner behöva samverka. Samverkan kan ske informellt genom att man kommer överens om att delta i varandras inspektioner, eller genom avtal mellan kommuner. Delegering av tillsynsuppgifter är också möjligt<sup>4</sup>. Eftersom varje kommun bör försöka bygga upp egen kompetens när det gäller inspektion av verkstadsindustrier, det är en så vanlig bransch, bör man dock inte avstå från att delta i tillsynen med egen personal.

I tillsynskampanjen bör det kunna vara effektivt och inspirerande om några grannkommuner tillsammans planerar och genomför inspektionerna.

## **7. Tillsynskampanj. Att göra-lista, tidplan och rapportering**

Den gemensamma tillsynskampanjen bedrivs oktober 2000 t.o.m. april 2001. (Avsikten är att senare under 2001 kunna genomföra ett steg 2 med tillsyn på ytbehandlare)

Under kampanjen är det önskvärt att så många miljökontor som möjligt deltar. Under kampanjtiden finns projektgruppen och Länsstyrelsens verkstadsgrupp till hands för att svara på frågor (Se vidare under avsnitt 8). Ju fler som deltar i tillsynen, desto snabbare kan svårigheter och problem upptäckas och lösningar på dessa tas fram. Det kan gälla såväl bedömningsfrågor i tillsynen som praktiska frågor om tillsynens genomförande. Ju fler som deltar desto mer information får vi också ut av den utvärdering som sedan görs.

---

<sup>4</sup> Miljösamverkan kommer i annat sammanhang att informera mer om samverkansformerna och juridiken kring dessa, med syftet att underlätta tillsynssamverkan mellan grannkommuner inte bara när det gäller verkstadsindustrier.

## Att-göra-lista för miljökontoren

oktober 2000

1. Skicka informationsbrev om kampanjen till alla verkstadsindustrier i kommunen (mall till brev = bilaga 2, bearbeta denna så det stämmer med vad som gäller i den egna kommunen, bl.a. avseende tillsynsavgifter). Till brevet ska den blankett för anmälan av miljöfarlig verksamhet som kommunen använder bifogas<sup>5</sup>. Vid behov, ta först fram förteckning på dessa industrier. Använd företagsregister som kommunen brukar ha, samt gula sidorna, lokala företagskataloger m.m. Snåla inte i urvalet. Ingen skada är skedd om man råkar skicka några brev till företag som senare visar sig höra till annan kategori eller är nerlagda.
2. Läs in denna tillsynshandledning, och gärna annan litteratur som omnämns i handledningen.
3. Välj ut de industrier som ska besökas först. (Om man vill samverka med grannkommun, se under tillsynsmethodik ovan, görs urvalet i samråd med den kommunen). Det är bra om man väljer att före årsskiftet besöka om möjligt alla som inte tidigare besökts eller annars är dåligt kända, så det finns möjlighet att upptäcka de företag som kan vara anmälningspliktiga. Om de får kännedom om att de är anmälningspliktiga före årsskiftet kan förhoppningsvis ett antal fall av miljöstraffavgifter undvikas. Uteslut inte mindre företag, många av dessa kan också visa sig vara anmälningspliktiga.

oktober - december, inspektioner i första hand på dåligt kända företag

4. Bestäm successivt tid med vart och ett av de företag som ska besökas. I detta skede bör alla besök vara förhandsanmälda. Poängtera att det är önskvärt att VD och/eller annan med motsvarande befogenheter och kunskaper om verksamheten finns på plats.
5. Inspektera. Använd Kampanjlistan, och om man har möjlighet gärna även någon av fördjupningslistorna. Ha också med *Handledning för kemikalietillsyn*, samt *Handbok i kemikaliehantering* och gärna även en *situationsplan* över företaget som man kan anteckna på (ofta finns bra kartmaterial på kommunens byggnadskontor).

december - april, fortsatta inspektioner på fler företag

6. Välj ut nya industrier för besök och fortsätt med att bestämma tider med dessa och inspektera.
7. Återbesök, uppföljande inspektioner, under kampanjtiden görs bara i den mån det efter första inspektionen ställts krav på snabba åtgärder.

---

<sup>5</sup> Saknas egen blankett kan den som Miljöbalksutbildningen tagit fram användas. Den finns på Miljösamverkans hemsida [www.vgregion.se/miljo](http://www.vgregion.se/miljo) klicka på Miljösamverkan - Översikt - 8 Anmälningsärenden MB - blanketten.

*maj 2001, rapportering*

8. Redovisa under maj 2001 kommunens deltagande i kampanjen till projektgruppen på det formulär som tillhandahålls. Frågor kommer i huvudsak att ställas om antal verkstadsindustrier i kommunen, antal besökta industrier under kampanjen, tidsåtgång, samt utfall av de kontrollpunkter som ingår i kampanjlistan. Anmälningssärenden och eventuella miljöstraffavgifter kommer vi också att fråga om.

## **8. Var få information och mer kunskaper?**

### **Miljösamverkans Projektgrupp Verkstadsindustri**

I oktober 2000 deltar följande i projektgruppen:

Per-Olof Samuelsson Trollhättan tel 0520-49 74 86  
Britt Tjernström Alingsås tel 0322-753 31  
Lena Thulin Plate Länsstyrelsen tel 0521-60 54 90  
Jörgen Hammarström Lidköping tel 0510-77 02 66  
Lars Ericson Göteborg tel 031-61 28 80  
Stefan Mörner Göteborg tel 031-6126 45  
Annika Håkansson Mark tel 0320-175 58  
Kennet Jonsson Borås tel 033-35 30 15  
Lasse Lind Projektledare tel 0532-714 47

Projektgruppen, liksom Länsstyrelsens verkstadsgrupp, kommer under kampanjtiden att finnas till hands för att försöka besvara frågor som kan uppkomma under tillsynen.

### **Konferenssystem och hemsida**

Det går naturligtvis att kontakta någon av ovannämnda direkt, men för att underlätta frågeställandet, och även för att synpunkter och erfarenheter som framkommer från dem som deltar i kampanjen ska kunna föras vidare till alla, kommer ett elektroniskt konferenssystem att inrättas. Det kommer att ligga under Länsstyrelsen ([www.o.lst.se](http://www.o.lst.se)) men kommer givetvis att länkas även från Miljösamverkans hemsida [www.vgregion.se/miljo](http://www.vgregion.se/miljo) klicka på Miljösamverkan, Översikt, 1 Verkstadsindustrier.

På Miljösamverkans hemsida finns även denna handledning, och eventuella revideringar och kompletteringar av t.ex. checklistor och andra nyheter kommer också att läggas in där.

## **Litteratur**

### **Branschfaktablad**

*Verkstadsindustri : lackering av metall : punkterna 38.01. 38.05.03 B, 38.05.06 C och 38.05.07 i miljöskyddsförordningen (1989:364). 27 s. Naturvårdsverket , 1997 Best nr 9809*

### **Broschyrer**

*Kortfakta om miljö och diverse oljeavfall från verkstadsindustrin 2 s. Naturvårdsverket 1997 Best nr 9833*

*Lönsamt miljöarbete i verkstadsindustrin* (Verkstadsindustrin och miljön) 12 s, Naturvårdsverket 1997 Best nr 9829

*Miljöfrågor i verkstadsindustrin* (Verkstadsindustrin och miljön) 16 s Naturvårdsverket 1997 Best nr 9828

*Kortfakta om miljö och skärvätskor* 4 sid, Naturvårdsverket 1997 Best nr 9834

*Kortfakta om miljö och vattenbaserad avfettning* 4 sid, Naturvårdsverket 1997 Best nr 9832

### **Allmänna råd**

*Anläggningskontroll : verkstads- och ytbehandlingsindustri* Naturvårdsverkets Allmänna råd 89:7 52 s.

*Oorganisk ytbehandling* Naturvårdsverkets Allmänna Råd 97:5. 128 s. Best nr 0100  
Har ersatt *Vattenvård inom verkstads- och ytbehandlingsindustri* Allmänna råd 85:1

*Varmförzinkning* Naturvårdsverkets Allmänna Råd 97:4. 56 s. 1997 Best nr 0099

*Avfettning av metall* Naturvårdsverkets Allmänna råd 93:9

*Verkstadsindustrins avfall från metallbearbetning, vattenbaserad avfettning och hantering av verkstadsoljor* koncept till allmänna råd från 1997. Kommer att bearbetas och ges ut av Naturvårdsverket. 2001?

Remissversioner av allmänna råd om dels *tillsyn* enligt miljöbalken, dels *egenkontroll* finns sedan våren 2000 på Naturvårdsverkets hemsida [www.viron.se](http://www.viron.se) under Lagar & rättesnören. Till båda dessa allmänna råd finns även handböcker, även de i remissversion och tillgängliga på NVs hemsida.

### **Rapporter mm**

*Verkstadsindustrins kemikalier*

Överblick över vilka kemikalier som används. Naturvårdsverket 1997, 50 s. Best nr 4781

*Miljövänligare metallbearbetning*. Kommer att ges ut av Nordiska Ministerrådet, framtagen av IVL. Oklart när och hur den ska publiceras??

### **Organisationer och konsulter**

Exempel på var verkstadsföretag kan vända sig för hjälp i miljöfrågor m.m.

*MVR, Mekaniska verkstädernas riksförbund*, [www.mvr.se](http://www.mvr.se) tel 08-545 161 50, fax 08-545 161 69 [info@mvr.se](mailto:info@mvr.se). Branschorganisation för mindre och medelstora verkstadsföretag

*IVF, Institutet för verkstadsteknisk forskning* [www.ivf.se](http://www.ivf.se) tel 031-706 60 00 fax 031-27 61 30 [info@ivf.se](mailto:info@ivf.se) Utvecklings- och forskningsprojekt inom teknik och miljö för verkstadsindustrin, konsultverksamhet. Nyhetsbrevet Miljö i Produktion kan läsas på hemsidan.

*IVL Svenska Miljöinstitutet AB* [www.ivl.se](http://www.ivl.se) tel 031-725 62 00 fax 031-725 62 90  
infomanager@ivl.se. Miljöforskning, konsultverksamhet.

*KM, Kjessler & Mannerstråle AB* [www.km.se](http://www.km.se) tel 08-555 230 00 fax 08-555 230 10  
info@km.se. Konsultföretag inom bl.a. industriteknik, miljö- och energiteknik.

*VBB VIAK* [www.sweco.se/viak/viak.htm](http://www.sweco.se/viak/viak.htm) Göteborg: tel 031-62 75 00 fax 031-62 77 22,  
Uddevalla: tel 0522-818 00 fax 0522-352 74, Vänersborg tel 0521-655 00 fax 0521-655 10  
info@sweco.se. Konsultföretag inom bl.a. industriell miljöteknik.

## Inventeringslista 1 – Verkstadsindustrin

Lämplig att använda om företaget inte tidigare är besökt eller att dokumentation från tidigare besök är dålig. Det kan finnas anledning att använda endast delar av listan eller göra en helt egen utifrån frågesrällningar hämtade från samtliga listor. Det viktigaste är att i ett tidigt skede klara ut grundläggande frågor om verksamhetens art och omfattning.

För mer detaljerad kartläggning används lämpligtvis hela eller delar av tilläggslistorna.

En inventering eller förstagångsbesök bör alltid innefatta rundvandring i och utanför lokalerna.

**i-1, i-2 o.s.v = Inventeringslista med hänvisning till aktuell fråga.**

FRÅGA	REGLER och KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
<b>Allmänna administrativa uppgifter</b>  <b>i-1</b>	<p>Förelägganden, förbud och inspektionsrapporter med krav på åtgärder och liknande bör alltid delges den som är juridiskt ansvarig för verksamheten.</p> <p>Firmatecknare alternativt bolagsstyrelsen är i regel den man skriftligt kommunicerar med.</p> <p>Kontaktperson i miljöfrågor är inte alltid juridiskt ansvarig.</p>	<p>Företagsnamn: .....</p> <p>Fast. ägare: .....</p> <p>Fast. beteckning: .....</p> <p>Besöksadress: .....</p> <p>Postadress: .....</p> <p>Telefon: .....</p> <p>Fax: .....</p> <p>E –post: .....</p> <p>Verksamhetsansvarig: .....</p> <p>Kontaktperson: .....</p> <p>Org. nr: .....</p>

<p><b>Pågående verksamhet och processer</b></p> <p><b>i-2</b></p>	<p>Bilagan till Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd anger tillstånds- eller anmälningspliktig verksamhet</p> <p>NV:s allmänna råd ”läsanvisningar” 1999:1 definierar processer och verksamheter.</p> <p>Frågan om klassificering kan inte alltid klaras ut på plats utan kräver i regel eftergranskning av både företaget och tillsynsmyndigheten.</p> <p>Se också i-4 och i-5 som också tar upp faktorer som kan påverka klassningen.</p> <p>Klassificering anges med SNI-kod + tilläggskod + A, B eller C</p> <p>Det finns anledning att delge företaget informationsmaterial som stöd för klassificering och Miljöbalkens bestämmelser för övrigt</p>	<p>Kort beskrivning av vad företaget gör:</p> <p>SNI-kod:: .....</p> <p>Verkstadsyta: ..... m<sup>2</sup></p> <p>Antal maskinbearb.platser: .....</p> <p>Blästring: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Härdning: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Vattenbaserad avfettning: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Annan avfettning: .....</p> <p>Torrtrumling: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Våttrumling (aluminium eller stål): <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Våttrumling av annan metall: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>KLASSIFICERING: .....</p>
---	--	---

<p><b>Tidigare verksamheter och processer på eller i närheten av fastigheten</b></p> <p><b>i-3</b></p>	<p>Kapitel 10, Miljöbalken är tillämplig på förorenade områden. Observera att även förorenade byggnader omfattas av dessa bestämmelser. Det finns anledning att ta upp denna fråga i inventeringen.</p> <p>Speciellt viktigt är att notera om t.ex. ytbehandling, impregnering eller hantering av klorerade lösningsmedel tidigare bedrivits på platsen.</p> <p>En situationsplan över den verksamhet som besöks är ett bra underlag för tillsynen. Ofta finns bra kartmaterial att finna på byggnadskontoret.</p>	
<p><b>Råvaror</b></p> <p><b>i-4</b></p>	<p>Kan ha betydelse för klassificering gällande tillstånds- eller anmälningsplikten. Se i-2.</p> <p>Tillverkning av mer än 1 ton plastprodukter/år omfattas av anmälningsplikt. Tillverkning som innebär ytterligare polymerisation av basplastpolymerer är anmälningspliktigt upp till 10 ton/år, däröver krävs tillstånd.</p>	<p>Stål: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej ..... ton/år</p> <p>Aluminium: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej ..... ton/år</p> <p>Mässing: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej ..... ton/år</p> <p>Koppar: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej ..... ton/år</p> <p>Annan metall: ..... ton/år</p> <p>Plaster: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej ..... ton/år</p> <p>Annat: .....</p>

<p><b>Kemikalieanvändning</b></p> <p><b>i-5</b></p>	<p>Förbrukning av mer än</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 kg organiska lösningsmedel per år, kod -o3</li> <li>• 20 ton färg eller lack eller 10 ton pulver per år, kod -p1</li> </ul> <p>innebär krav på anmälan enligt bilagan</p> <p>Företaget behöver om gränserna är svårbedömda klara ut detta genom kontakter med leverantörer och tillverkare.</p> <p>Alla kemikalier som används i produktionen bör kartläggas.</p> <p>Se även fördjupningslista 2</p>	
<p><b>Avfall</b></p> <p><b>i-6</b></p>	<p>Miljöbalkens kap 15 och Renhållningsförordningen.</p> <p>Kommunens renhållningsordning och avfallsplan</p> <p>Aktuella avfallsslag, avfallsmängder och transportör(er).</p> <p>Se även fördjupningslista 3 och tillsynshandledning ”avfall”.</p>	

<p><b>Farligt avfall</b></p> <p><b>i-7</b></p>	<p>Förordning om farligt avfall, SFS 1996:971</p> <p>Dokumentation över avfallsslag, förvaring, och transportörer.</p> <p>Se även fördjupningslista 3 och tillsynshandledningens kapitel om farligt avfall.</p> <p>Godkända transportörer i länet finns redovisade på lista som ges ut av Länsstyrelsen. Uppdaterad lista finns på Länsstyrelsens hemsida <a href="http://www.o.lst.se">www.o.lst.se</a></p> <p>Avsändaren kan också behöva ha säkerhetsrådgivare, se bilaga 3 i Handledning för kemikalietillsyn.</p>		
<p><b>Cisterner</b></p> <p><b>i-8</b></p>	<p>Se handledning för kemikalietillsyn.</p> <p>Cisterner i och ovan mark kan förslagsvis markeras på en situationsplan.</p>	<p>Eldningsolja</p> <p>1. .... m<sup>3</sup></p> <p>2. .... m<sup>3</sup></p> <p>3. .... m<sup>3</sup></p> <p>Andra produkter i cistern:</p>	<p>Spillolja</p> <p>A. .... m<sup>3</sup></p> <p>B. .... m<sup>3</sup></p> <p>C. .... m<sup>3</sup></p>

<p><b>Utsläpp till luft, mark och eller vatten</b></p> <p><b>i-9</b></p>	<p>Miljöbalkens kap 9 och kap 2 om teknik, produktval, skyddsåtgärder och försiktighetsmått</p> <p>Läckage av olja och oljehaltigt vatten från spånhantering bör särskilt uppmärksammas.</p> <p>Notera översiktligt övriga utsläppspunkter till vatten och luft.</p> <p>Golvbrunnar bör inte finnas i verkstadslokaler m.m. se F4-6.</p>	
<p><b>Buller</b></p> <p><b>i-10</b></p>	<p>SNV:s råd och riktlinjer 1978:5, är fortfarande vägledande för buller från industriell verksamhet.</p> <p>Allmän- och /eller processventilation dominerar i regel bullersituationen. Kompressorer, smidesarbete och liknande utomhus samt containerhantering och transporter till och från anläggningen bör också uppmärksammas.</p>	
<p><b>Energi</b></p> <p><b>i-11</b></p>	<p>Miljöbalken kap 2 §5.</p> <p>Användandet av förnyelsebar energi bör eftersträvas och kan vara särskilt intressant om en gammal energianläggning är på gång att tas ur bruk.</p> <p>Se också F1-8</p>	<p>Energislag: ..... Förbrukning: .....</p> <p>Energislag: ..... Förbrukning: .....</p>
<p><b>Transporter</b></p> <p><b>i -12</b></p>	<p>Transporter som verksamheten ger upphov till.</p> <p>Risk för störningar av närboende?</p> <p>Se också F1-9</p>	

## Fördjupningslista 1 Systeminspektion

Nedanstående text om systemtillsyn och frågeformuläret på de följande sidorna är hämtade från Miljösamverkans Handledning för kemikalietillsyn.

De ändringar som gjorts här är att frågor som alltid bör tas med, även om man gör en mycket förenklad systemtillsyn, markerats med fet vänsterkant. Dessutom har ett par upplysningar som särskilt rör verkstadsindustri lagts till under Regler och Kommentar.

## Systemtillsyn

Systemtillsyn är en metod att granska företagets ledningssystem, kompetens och förutsättningar i övrigt att bedriva sin verksamhet enligt de krav som miljölagstiftningen ställer. Den är en kontroll av att företaget självt klarar att kontrollera och styra sin verksamhet.

Motiv för att bedriva systemtillsyn:

- medvetandegöra företaget om dess ansvar och stimulera till förbättringar
- brister i detaljer beror ofta på systembrister i företaget

Systemtillsyn bedrivs i sammanträdesform. På småföretag genom att man slår sig ner i fikarummet en stund, på större företag genom ett förbokat sammanträde på företaget med platschef, miljöansvariga och andra berörda som företaget vill ha med. Det är nödvändigt att VD är med, om det inte finns delegation av befogenheter till t.ex. platschef, miljöchef. eller motsvarande.

Det är en fördel om myndigheten kan företrädas av minst två personer. Den ene fungerar som inspektionsledare, den andre svarar för anteckningar och påminner om saker man ska återkomma till etc. Det är bra att vara två även av psykologiska skäl när man möter flera personer samtidigt från företaget.

Inspektionsledaren använder sig av en frågelista, som gärna kan ha tillställts företaget i förväg. Frågorna bör ställas "öppet", för att undvika enkla ja-nej svar och i stället stimulera till en redogörelse.

## FRÅGEFORMULÄR FÖR SYSTEMTILLSYN

*Svaren på alla frågor noteras, liksom vilka ev. uppmaningar som gjorts. Var försiktig med att ge för precisa omdömen och råd redan vid detta tillfälle! Följs alltid av ett skriftligt inspektionsmeddelande där mer precisa uppmaningar och råd ges.*

*Bedöm från fall till fall vilka frågor som ska ställas. Frågorna är så långt möjligt öppet formulerade, för att undvika enkla ja-nej svar och i stället stimulera till en redogörelse. Efter genomgången bör några punkter följas upp ute i verksamheten (detaljtillsyn)*

FRÅGA	REGLER m m	KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
F1- 1. Företagets miljöorganisation och kunskaper om verksamhetens miljöpåverkan? Vem ansvarar för miljö- och kemikaliefrågor? Annan eller samma person som ansvarar för arbetsmiljö, säkerhet och brandskydd?	- Enligt F om egenkontroll (1998:901) gäller för tillstånds- eller anmälningspliktig verksamhet krav på fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret för frågor enligt miljöbalken, föreskrifter, domar och beslut. - Kunskapskravet enligt MB 2 kap.2 §.	Det är ofta önskvärt med en miljöansvarig med stark ställning nära platschef eller dyl. Företaget avgör dock själv sin organisationsform som inte ska föreskrivas av myndigheterna. Men vid oklara ansvarsförhållanden bör en uppmaning om översyn av organisationen göras.	

FRÅGA	REGLER m m	KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
<p>F1- 2. Känner man till <i>lagstiftning och myndigheter</i>? (här avses endast mycket elementär kunskap, vissa regler tas upp i följande frågor)</p>	<p>Tillsyn kan riktas mot företaget enligt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MB (Lst eller MHN)</li> <li>- AML (YI)</li> <li>- LBE (RN, SÄI, polis)</li> <li>- RäddL, brandsyn (RN)</li> <li>- "Sevesolagen", SFS 1999:381(Länsstyrelsen eller MHN)</li> <li>- F. om säkerhetsrådgivare för farligt gods (Räddningsverket) , se bilaga 3 i Handledning för kemikalietillsyn</li> </ul>	<p>Rekommendera t.ex. köp av Industriförbundets <i>Miljöskyddshandbok</i> (Industriliteratur 1999) och att man tar del av broschyren <i>Miljöbalken - hur berör den dig som företagare</i> (Miljöbalksutbildningen och Industriförbundet, april 2000). Broschyren kan gärna delas ut vid besöket.</p>	
<p>F1- 3. <i>Miljöpolicy</i>. Har företaget en egen miljöpolicy, och hur revideras den.</p>	<p>Inga formella krav på att detta ska finnas.</p>	<p>Om ett miljöledningssystem finns (se nästa punkt) ingår miljöpolicy i detta.</p>	

FRÅGA	REGLER m m	KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
<p>F1- 4. Hur sker <i>kvalitetssäkeringen</i> av företagets miljöskyddsarbete? Finns miljöledningssystem enligt ISO 14000-serien eller EMAS, eller annat system? Planerar man för något?</p>	<p>Inga formella krav finns. Men ISO 14000 och EMAS regleras av internationell standard respektive EG-bestämmelser.</p> <p>Förenklade system finns även, exempelvis miljödiplomering hos vissa kommuner samt sådana som branschorganisationer tagit fram.</p> <p>För <b>verkstadsindustri</b> finns ett sådant kvalitets- och miljöledningssystem, som också omfattar internkontroll av arbetsmiljön, framtaget av Mekaniska Verkstäders Riksförbund.</p>	<p>Nämn att det finns vissa rutiner man kan besluta införa på egen hand, om man inte är "mogen" för ett miljöledningssystem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyser utförs på ackrediterat laboratorium,</li> <li>- prover tas av utbildad/ackrediterad provtagare</li> <li>- utomstående konsult anlitas för första gångsbesiktning vid nyinstallationer och ombyggnader av utrustning av betydelse för miljöskyddet (inte samma konsult som projekterat installationerna).</li> </ul> <p>Rekommendera kontakt med konsult eller branschorganisation för införande av miljöledningssystem.</p>	
<p>F1- 5. <i>Egenkontroll. Vilka rutiner finns för kontroller som rör hälsa, miljö och säkerhet?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alla miljöfarliga verksamheter är enligt MB 26 kap. 19 § skyldiga att utöva egenkontroll.</li> <li>- Enligt F om egenkontroll (1998:901) gäller för tillstånds- eller anmälningspliktig verksamhet dessutom krav på att egenkontrollen ska vara systematisk och dokumenterad.</li> <li>- Dokumenterad internkontroll av arbetsmiljön krävs enl. AFS 1996:6, tillsyn YI</li> </ul>	<p>Att tillfredsställande egenkontroll bedrivs är mycket viktigt och centralt i miljöbalken. Huvudsyftet med systeminspektion är just att kontrollera och stimulera till effektiv egenkontroll. I stort sett alla frågor i detta formulär knyter på olika sätt an till detta. Vid otillräcklig egenkontroll kan myndigheten (Länsstyrelsen eller MHN) begära att ett förslag till egenkontrollprogram lämnas in.</p> <p>Internkontroll av arbetsmiljön granskas inte men om misstanke om brister ändå uppkommer bör YI informeras.</p> <p>Inget hindrar att verksamheten integrerar internkontrollen och egenkontrollen i en handling.</p>	

FRÅGA	REGLER m m	KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
F1- 6. För vilka viktiga anläggningsdelar eller moment finns <i>driftsinstruktioner</i> ?	Kan anses som en del av det som bör ingå i egenkontrollen.	Följs upp som detaljtillsyn, kan avse t.ex. påfyllning av cisterner, avsändning av farligt avfall, underhåll av reningsutrustning.	
F1- 7. Hur arbetar företaget för <i>hushållning</i> och <i>kretsloppsanpassning</i> ?	MB 2 kap 5 §	Hushållnings- och kretsloppsprinciperna är en central del i balken. Några av de följande frågorna är konkretiseringar till detta. Obs att tillsynsmyndigheten kan agera inte bara vid direkt miljöpåverkande överträdelser, utan även när t.ex. resurshushållnings- och kretsloppsprincipen inte iakttas.	
F1- 8. Val av <i>energislag</i> och <i>hushållning med energi</i> för drift och uppvärmning? Potential för förnybara energislag och besparingar?	MB 2 kap 5 §	Säkert i de flesta fall mycket svårt för inspektören att bedöma vad som är möjligt och rimligt att uppnå. Det viktiga är att företaget arbetar aktivt med dessa frågor.	
F1- 9. <i>Transporter</i> . Kan miljöpåverkan och energiåtgång vid transporter som företaget utför eller orsakar (inköp och leverans m.m.) minskas? Kan transportarbetet minskas?	MB 2 kap 5 §	Se kommentar till fråga 8	

FRÅGA	REGLER m m	KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
F1- 10. Hushållning med råvaror och material? Optimering av produktion för minskad materialåtgång? Återvinning och återanvändning av spill, restprodukter, felproduktion m.m?	MB 2 kap 5 §	Se kommentar till fråga 8	
F1- 11. Berörs företaget direkt av regler om <i>producentansvar</i> ?	Följande förordningar om producentansvar finns (aug - 00): - Returpapper (1994:1205) - Förpackningar (1997:185) - Däck (1994:1236) - Bilar (1997:788) - Elektriska och elektroniska produkter (2000:208), gäller fr.o.m. 2001-07-01	Uppmana till kontakt med materialbolagen om företaget kan ha producentansvar.	
F1- 12. Tillgång till <i>kompetens för att bedöma kemikalier</i> ur miljö-, hälso- och olycksrisksynpunkt.	Kunskapskravet enligt MB 2 kap.2 §.	Alternativ: Egen personal på plats, personal på annat håll inom samma företagsgrupp, konsult eller annan utomstående expertis.	

FRÅGA	REGLER m m	KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
<p>F1- 13. Vilken <i>information har man om de kemiska produkter</i> som hantearas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förteckning över farliga ämnen ska finnas, liksom varuinformationsblad, VIB (AFS 1994:2 32-35 §§, ersätts av 2000:4 1 jan 2001, tillsynsmyndighet YI).</li> <li>- Förteckning över kemiska produkter som kan innebära risker från hälso- eller miljösynpunkt ska finnas på tillstånds- eller anmälningspliktig verksamhet ( F om egenkontroll 1998:901 7 §).</li> <li>- Den som tillverkar, importerar eller överlåter kemisk produkt ska lämna uppgifter av betydelse från hälso- eller miljöskyddssynpunkt (MB 14 kap. 8 §).</li> <li>- VIB ska lämnas i samband med överlåtelse av hälso- eller miljöfarlig kemisk produkt. VIB ska utformas i 16 punkter (KIFS 1998:8 4 kap)</li> </ul>	<p>Förteckning enligt AFS resp egenkontrollförordningen kan (bör) givetvis vara samordnad till en handling.</p> <p>Viktigt att företaget tillser att rätt information ges av leverantörerna för de produkter företaget köper in, däribland fullständiga och aktuella VIB.</p> <p>Närmare granskning av märkning, VIB m.m. görs i detaljtillsyn.</p>	

FRÅGA	REGLER m m	KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
<p>F1- 14. Tillverkar eller importerar man själv någon kemisk produkt? Hantlar man i så fall</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anmälan till produktregistret</li> <li>- utredningsöversikt</li> <li>- märkning</li> <li>- varuinformationsblad korrekt?</li> <li>- tillstånd vid import från icke EU-land av livsfarlig produkt?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MB 14 kap.</li> <li>- Anmälan till produktregistret (KIFS 1998:8 7 kap.)</li> <li>- Utredningsöversikt (KIFS 1998:8 5 kap.)</li> <li>- Klassificering och märkning (KIFS 1994:12)</li> <li>- Importtillstånd (sök hos Länsstyrelsen, SFS 1998:94114 och 17 §§)</li> </ul> <p>Se vidare ovanstående punkt om VIB m.m.</p> <p>Ang. <i>överlåtelse</i> av särskilt farliga produkter, se Handledning för kemikalietillsyn, lista 1, fråga 5.</p>	<p>Rekommendera KemIs hemsida för hjälp med märkning och klassificering samt KemIs skrift <i>Produktinformation. Hjälptill dig som arbetar med klassificering, märkning och varuinformationsblad</i> (35 s. 1999)</p> <p>Knappast vanligt med egen tillverkning eller import på <b>verkstadsindustri</b>. Import av kemisk produkt för speciella ändamål kan dock tänkas förekomma på (större) verkstadsindustrier.</p>	
<p>F1- 15. Vad vet man om <i>produktvalsregeln</i>?</p>	<p>MB 2 kap 6 §</p>		
<p>F1- 16. Har man tillämpat produktvalsregeln så att man <i>genomfört eller övervägt något utbyte</i>? Tror man själv att det kan finnas produkter som borde bli föremål för utbyte mot mindre farliga?</p>	<p>MB 2 kap 6 §</p>	<p>Uppmana till aktivt förhållningssätt och återkommande interna genomgångar av kemikaliefloren. Rekommendera alltid att söka minska antalet olika produkter. Vid uppföljande besök kan man gå vidare med frågan, förslag på hur ges i SNV AR 92:6 sid 94-96, 98-99.</p>	

FRÅGA	REGLER m m	KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
F1- 17. Vilka rutiner finns för <i>inköp</i> , och produktval i samband med inköp?	Lagen om offentlig upphandling (LOU) gäller inte privata företags upphandling.	Informera om t.ex. <i>Inköps- och miljöpraktika</i> (f.d. Inköparens Miljöhandbok, Norstedts Juridik) " <i>Västernorrlandspärmen</i> ", <i>Tox-Infohandboken</i> , flera band för olika produktgrupper m.m.(Tox Info AB), <i>Bra kemval för tvätt och rengöring</i> (Miljöförvaltningen i Göteborg m.fl.) och andra hjälpmedel.	
F1- 18. Vilka rutiner finns för hantering av <i>farligt avfall</i> ?	F om farligt avfall (SFS 1996:971): Vid verksamhet där FA uppkommer ska journalföring ske av mängd, vilka slag av avfall, och vilka behandlingsanläggningar olika slag transporteras till. Avlämnaren ska kontrollera att transportören och behandlaren har tillstånd. Avsändaren kan också behöva ha säkerhetsrådgivare, se bilaga 3 i Handledning för kemikalietillsyn.	Vid behov informera om reglerna och uppmana till journalföring.	



## Fördjupningslista 2 Kemikaliefrågor

Det som bör kontrolleras avseende kemikalier vid verkstadsindustri är *Vad som hanteras, hur det förvaras* och hur förpackningar och behållare är *märkta*.

- **FÖRVARING:** Använd lista 2 i Handledning för kemikalietillsyn
- **MÄRKNING:** Använd lista 4 i Miljösamverkans Handledning för kemikalietillsyn
- **VAD HANTERAS, OCH HUR HÅLLER MAN ORDNING PÅ DET?**  
I huvudsak vilka kemiska produkter används, ungefär i vilka mängder?

Ett urval har gjorts ur Lista 1 i Handledning för kemikalietillsyn av sådant som bedömts vara mest intressant vid tillsyn av verkstadsindustri, några kompletteringar har här också gjorts i förhållande till Handledning för Kemikalietillsyn.

FRÅGA	REGLER och KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
<b>F2-1. Förteckning över kemiska produkter</b> som kan innebära risker från hälso- eller miljösynpunkt (och andra kemiska ämnen och produkter) granskas.  a. Finns? b. Aktuell?	För verksamhet som är tillstånds- eller anmälningspliktig enligt MB är det enligt F om egenkontroll (SFS 1998:901) obligatoriskt med en sådan förteckning. Ett liknande krav gäller enligt arbetsmiljölagen som kräver att en förteckning över farliga ämnen, samt varuinformationsblad, ska finnas, då inte kopplat till någon anmälnings- eller tillståndsplikt. AFS 1994:2 32-35 §§, ersätts av 2000:4 1 jan 2001.	

<p><b>F2-2. Varuinformationsblad (VIB) granskas</b>  a. Finns väl samlade, och tillgängliga för dem som arbetar i verksamheten?  b. Med tillräcklig riskinformation?  c. Aktuella? (högst 3 år gamla)  d. VIB över produkter man inte använder längre utrensade?</p>	<p>Information ska lämnas på VIB i samband med överlåtelse av hälsofarlig kemisk produkt för yrkesmässig användning. VIB ska utformas i 16 punkter och även innehålla miljöinformation. KIFS 1998:8 4 kap. Företaget ska ha fått med VIB till de produkter som köps in, och säljer man själv kemiska produkter ska man lämna med VIB.</p>	
<p><b>F2-3. Förekommer förbjudna eller särskilt reglerade ämnen och produkter eller avvecklingsämnen, eller andra ämnen som särskilt bör observeras</b> pga de risker de medför?  T.ex. de som listas nedan.</p>	<p><b>Observera:</b> Här nämns endast en del ämnen/produkter som det i samband med inspektion kan vara rimligt att kontrollera. Kontrollen kan göras i samband med granskning av förteckning över farliga ämnen och VIB, och genom förfrågan till företaget och när man går igenom förråd och lager. Det är <u>inte</u> en lista över allt som är reglerat, och givetvis inte över allt som kan bli föremål för utbyte. Det är <u>företagets</u> ansvar att aktivt arbeta med att identifiera ämnen och produkter för utbyte (produktvalsregeln). Därvid bör <u>bl.a.</u> den s.k. obs-listan användas av företaget. Obs-listan finns på KemIs hemsida <a href="http://www.kemi.se">www.kemi.se</a>. (KemIs Begränsningslista finns också på hemsidan men är f.n., okt 2000, inte uppdaterad med hänsyn till nya regler)</p>	
<p>Ämne/produkt</p>	<p>Lagregler, och tips om kontroller</p>	<p>Anteckningar  - förekomst  - kan det bli aktuellt att tillämpa produktvalsregeln?  - innebär förekomsten av något ämne/produkt överträdelse av förbud el. annan reglering?</p>
<p><i>Kadmium</i>  i NiCd-batterier  i annat</p>	<p>F om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter (SFS 1998:944 ) och KIFS 1998:8 9 kap 1 - 5 §§ om undantag.  F om batterier (SFS 1997:645).  All förekomst av kadmium ska kontrolleras mot författningarna avseende lagligheten. Om tillåten användning påträffas är det viktigt att orientera om reglerna och uppmana till utbyte.</p>	

<p><i>Kvicksilver</i> i elektrisk utrustning i mätinstrument i andra produkter</p>	<p>F om förbud m.m. i vissa fall ..... (SFS 1998:944) och KIFS 1998:8 9 kap 15 - 19 §§ och KemI AR 1992:3 om undantag. F om batterier (SFS 1997:645). All förekomst av kvicksilver ska kontrolleras mot författningarna avseende lagligheten. Om tillåten användning påträffas är det viktigt att orientera om reglerna och uppmana till utbyte. Det är önskvärt att alla kvicksilverkomponenter snarast byts ut. I de fall de av tekniskt/ekonomiska skäl får sitta kvar bör de tydligt märkas med att de innehåller kvicksilver och ska omhändertas som FA när komponenten byts ut eller skrotas.</p>	
<p><i>PCB</i> i elektrisk utrustning i andra produkter</p>	<p>F om PCB m.m. (SFS 1985:837) och F om bortskaffande av PCB m.m.(SFS 1998:122) All nyanvändning är förbjuden av PCB och PCT. Viss befintlig elektrisk utrustning med PCB får fortsätta att användas, under vissa villkor. Fr.o.m. 1995 förbjöds användningen av vissa transformatorer och kondensatorer med PCB. Den som innehar en utrustning som innehåller eller kan antas innehålla mer än 5 dm<sup>3</sup> (5 liter) PCB-produkt ska anmäla detta till Naturvårdsverket. Ändringar i PCB-innehavet ska också anmälas. Fogmassor med PCB i byggnader bör snarast ersättas, eftersom de hela tiden läcker PCB till omgivningen. Krav på utbyte bör därför kunna ställas med stöd av miljöbalken, trots att befintliga PCB-fogmassor inte uttryckligen är förbjudna. Se Miljösamverkan särskilda handledning i delprojekt Uppföljning av PCB-Fria Fogar</p>	

<p><i>Klorerade lösningsmedel i avfettning/tvätt, i färg, lack, lim el.dyl.</i></p>	<p>F om förbud m.m. i vissa fall ..... (SFS 1998:944) och Rådets Förordning (EG) nr 3093/94 av den 15 december 1994 om ämnen som bryter ned ozonskiktet kompletterad av F om ämnen som bryter ned ozonskiktet (SFS 1995:636)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ I konsumentprodukter är Metylenklorid (=diklormetan, metandiklorid, metylendiklorid), Triklöretylen (=trikloreten, tri, trikloren) och Tetrakloretylen (=perklöretylen, tetrakloreten, etylentetraklorid, per) förbjudna.</li> <li>■ Metylenklorid och Triklöretylen får inte saluhållas, överlåtas eller användas yrkesmässigt. Detta innebär förbud mot de tidigare i verkstadsindustri m.m. vanliga tritvättarna. KemI kan dock ge dispens från förbudet i enskilda fall. All användning utan dispens är således förbjuden.</li> <li>■ För 1,1,1-trikloreten (=metylkloroform, metyltriklormetan, trikloreten) gäller förbud mot import, tillverkning och yrkesmässig användning .</li> <li>■ Koltetraklorid (=perklormetan, tetraklormetan) är förbjudet för yrkesmässig användning.</li> </ul> <p>All förekomst av dessa ämnen ska kontrolleras mot författningarna avseende lagligheten. Om tillåten användning påträffas är det viktigt att orientera om reglerna och uppmana till utbyte.</p>	
<p><i>Andra klororganiska ämnen</i></p>	<p>Förutom reglerna i KIFS 1998:8 10 kap. om förbud mot Klöreten (=vinylklorid) som drivgas och totalförbud för ett fåtal namngivna ämnen torde de flesta, utom de som ingår i övriga grupper i denna tabell, inte vara särskilt reglerade.</p> <p>All förekomst av klororganiska ämnen bör föranleda användaren att göra en riskbedömning och undersöka behovet av utbyte.</p>	

<p><i>CFC, HCFC och haloner</i></p>	<p>Rådets Förordning (EG) nr 3093/94 av den 15 december 1994 om ämnen som bryter ned ozonskiktet kompletterad av F om ämnen som bryter ned ozonskiktet (SFS 1995:636). I princip är all användning av CFC och haloner förbjuden. Viktigaste undantagen är - CFC får finnas kvar som arbetsmedium i befintliga stationära kyl-, värme- och andra klimatanläggningar av typ enhetsaggregat med en köldmediemängd av 900 gram eller mindre: t.o.m. den 31 december 2004 - HCFC får användas som arbetsmedium i befintliga kyl-, värme- och andra klimatanläggningar tills vidare, men det inte är tillåtet att fylla på HCFC efter 31 dec 2001. I övrigt refereras dessa regler inte här.</p>	
<p><b>Nedan ges upplysningar om vad som snarare är några produktgrupper än enskilda ämnen/ämnesgrupper.</b> De exempel som tagits med här är några produktgrupper som är relativt vanliga i flera olika slags verksamheter, däribland verkstadsindustri. Det handlar här främst om att initiera ett aktivt tillämpande av produktvalsregeln för att söka mindre riskabla alternativ, undersöka om ämnen i obs-listan ingår i produkterna etc. Det är verksamhetsutövaren som ska utföra detta arbete (med hjälp av sina leverantörer).</p>		
<p><i>Andra organiska lösningsmedel än klorerade</i></p>	<p>Flera olika lösningsmedel, som kan förekomma t.ex. i färger, för rengöring av utrustning, avfettning och i olika processer, finns på Kemikalieinspektionens obs-lista.</p>	
<p><i>Tvätt- och rengöringsmedel</i></p>	<p>Några regler finns i KIFS 1998:8 11 kap. men är i praktiken inte av större intresse då alla medel torde klara dessa krav. Kontrollen kan i stället inriktas på om man försökt välja mer miljöanpassade produkter. Detta är ett produktområde där positivt miljömärkta alternativ i stor utsträckning slagit igenom och det bör vara lätt att hitta bra alternativ. Ett bra hjälpmedel för yrkesmässiga användare är boken Bra Kemval för tvätt och rengöring. ver 2. 1998 som kan beställas genom Miljöförvaltningen Göteborg tel 031-61 26 10.</p>	

<p><i>Färg och lack</i></p>	<p>Viktigast att kontrollera är om man försökt ersätta färg och lack med hög lösningsmedelshalt med sådana som medför mindre lösningsmedelsutsläpp. Men också olika tillsatser så som biocider, tensider, sickativ (torkmedel), stabilisatorer och mjukgörare kan behöva uppmärksammas.</p> <p>KIFS 1998:8 10 kap 13 § förbud mot vissa blyföreningar i färger. Detta förbud fångar inte in alla blyföreningar som kan förekomma i färger. Men eftersom bly är ett avvecklingsämne bör all blyförekomst i färger uppmärksammas. Också andra tungmetaller bör uppmärksammas, <i>bl.a.</i> kromföreningar.</p> <p>Orientering om lacker och miljöfrågor ges i NVs branschfakta Verkstadsindustri - lackering av metall, april 1997.</p>	
<p><i>Smörjmedel och hydrauloljor</i></p>	<p>Några regler som specifikt rör dessa produkter torde inte finnas. Genom projektet Ren Smörja har miljökrav formulerats för hydrauloljor och smörjfetter. För hydrauloljor har med detta som grund en Svensk Standard fastställts (SS 15 54 34). SP tillhandahåller på sin hemsida (<a href="http://www.sp.se/km/sv/tekn_tj/kmo/hydraul.htm">www.sp.se/km/sv/tekn_tj/kmo/hydraul.htm</a>) en förteckning över de hydraulvätskor som klarar standarden. På Göteborgsregionens Kommunalförbunds hemsida (<a href="http://www.gbgreg.kommunalforbund.se/regionalplanering/miljo/miljofett.html">www.gbgreg.kommunalforbund.se/regionalplanering/miljo/miljofett.html</a>) finns förteckning över smörjfetter som klarar projektets hälso/miljökrav. I KemIs rapport 8/92, Rena smörjan, finns information också om många andra slags smörjmedel som kan förekomma i verkstadsindustri.</p>	

<p><i>Skärvätskor</i></p>	<p>Några regler som specifikt rör dessa produkter torde inte finnas.  Klorparaffiner antas i huvudsak vara avvecklade som tillsatser i skärvätskor, men det kan vara bra att kontrollera att sådana, eller andra klorerade ämnen, inte förekommer i skärvätskorna. Också många andra tillsatser, <i>bl.a.</i> biocider, kan behöva uppmärksammas.  Alternativ till konventionella skärvätskor (under utveckling):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kall koldioxid kan kanske komma att ersätta en del av de skärvätskor som nu används.</li> <li>- I vissa fall kan torr bearbetning av godset vara möjlig</li> <li>- Radikalt enklare vattenblandbara skärvätskor som i stort sett endast innehåller korrosionsskyddsmedel och vatten</li> </ul>	
<p>Ämnen/produkter som inte medtagits här men finns med i handledning för Kemikalietillsyn är <i>Bekämpningsmedel, Särskilt farliga produkter, Flamskyddsmedel, Ämnen som medför risk för allvarliga kemikalieolyckor, Ämnen som inte får finnas i konsumentprodukter,</i></p>		



## Fördjupningslista 3 – Farligt avfall och avfall

Det som bör kontrolleras är att klassificeringen är riktig och i enlighet med Förordningen om farligt avfall, SFS 1996:971.

Eftersom avfallsprodukter till skillnad från processkemikalier ofta hanteras och lagras utomhus eller i utrymmen utanför själva produktionslokalerna ökar risken för olika typer av utsläpp.

Eftersom farligt avfallsbilagan inte innehåller haltgränser uppstår ofta frågan om hur ett avfall ska klassificeras. Det finns anledning att i vissa fall låta provtagning och analys ligga till grund för ställningstagande.

Klassificering se tillsynshandledning och rubrik "klassning av avfall.

Förvaring, hantering se lista 2 i handledningen för kemikalietillsyn

Med EWC-kod i denna lista avses den kod som anges i bilagan till förordningen om farligt avfall.

FRÅGA	REGLER och KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
<b>Farligt avfall</b>		
<b>Slipmull</b>  <b>F3-1</b>	EWC-kod 99 01 04  Förutsätter att avfallet innehåller oljeförening i sådan omfattning att särskilda krav på insamling och behandling krävs. Man kan påstå att slipmull som inte är torkad är farligt avfall. Även mull från slipning med vattenblandbara slipvätskor betraktas som farligt avfall.  Avfallet tillhör det Svenska tillägget i förordningen.	

<p><b>Oljor<sup>1</sup>, oljeemulsioner och slam från bearbetningsprocesser</b></p> <p><b>F3-2</b></p>	<p>EWC-koder 12 01 06 – 12 01 12</p> <p>Olja och slam från maskiner med recirkulerande system töms i regel samtidigt Maskiner som brukas mer sällan töms sällan eller aldrig utan ny skärvätska tillsätts vid behov.</p> <p>Skärvätska som tas om hand från spån genom t.ex. avtappning från spånbehållare kan i regel återanvändas i maskinen</p> <p>Verksamheter som är anslutna till oljeavskiljare bör regelbundet kontrollera och tömma avskiljaren. Olja från oljeavskiljare är farligt avfall.</p> <p>Se även F3-4</p>	
<p><b>Vaxer och fetter</b></p> <p><b>F3-3</b></p>	<p>EWC-kod 12 01 12</p> <p>Förekommer sällan som separata avfallsprodukter. Finns i små mängder uppblandat med bearbetningsolja</p>	
<p><b>Oljeavskiljare (fast avfall och slam)</b></p> <p><b>F3-4</b></p>	<p>EWC-koder 13 05 01 – 13 05 04</p> <p>Fast avfall och slam betraktas som farligt avfall. Vattenfasen är svår att särskilja och hela volymen hanteras oftast ihop vid tömning</p> <p>Observera att vattenfasen kan innehålla föroreningar som kräver rening eller andra åtgärder.</p> <p>Se utsläppsriktvärden ”vatten” i tillsynshandledningen.</p>	

---

<sup>1</sup> I de fall man inte vet specificerat varifrån oljeavfallet kommer bör man klassa det som 13 05 01 - 13 05 05, i de fall man vet vad det är för avfall mer specificerat så skall detta anges och avfallet klassas in under den EWC-kod som är tillämplig i det speciella fallet.

<p><b>Tvätt- och avfettningsbad</b></p> <p><b>F3-5</b></p>	<p>EWC-kod 12 03 01 (vattenbaserad tvättvätska) EWC-kod 13 06 01 (annat oljeavfall)</p> <p>Även om själva tvättvätskan (kemiska produkten) inte är hälso eller miljöfarlig är i regel det förbrukade badet farligt avfall p.g.a föroreningarna från godset.</p>	
<p><b>Blästerrester</b></p> <p><b>F3-6</b></p>	<p>EWC-kod 12 02 01 (metallförekomst)</p> <p>Framförallt är det blästring av tidigare målat gods som ska uppmärksammas. T.e.x. rostskyddsfärger. Även blästermedlets sammansättning kan motivera bedömning som FA. Provtagning, analys kan i vissa fall krävas för bedömning.</p>	
<p><b>Organiska lösningsmedel</b></p> <p><b>F3-7</b></p>	<p>EWC-kod 20 01 13</p> <p>Gäller om avfallet är separat, för övrigt oftast samma klassificering som färg- och lackavfall.</p> <p>Det är aldrig acceptabelt att låta lösningsmedel dunsta i syfte att minska avfallsmängden.</p>	
<p><b>Färg- och lackavfall</b></p> <p><b>F3-8</b></p>	<p>EWC-koder 08-01-01 – 02</p> <p>Avser avfall som innehåller halogenerade och icke halogenerade lösningsmedel</p> <p>Se även F3 11,13 och 14.</p>	

<p><b>Kvicksilveravfall</b></p> <p><b>F3-9</b></p>	<p>EWC-kod 20 01 21</p> <p>Förekommer bl.a i lysrör, maskiner och utrustningar. Är farligt avfall i samband med utbyte eller avveckling.</p> <p>Exempel inom verkstadsindustrin:</p> <p>Oljemängdsmätare i oljetank  Nivåvippor i oljeavskiljare  Lager i svetsbord  Säkerhetsbrytare i maskiner  Reläer  Termostater</p>	
<p><b>Golvskurvatten</b></p> <p><b>F3-10</b></p>	<p>EWC-kod se F3-5</p> <p>Golvskurmaskiner bör vara utformade för att vara så vattensnåla som möjligt. Vissa maskiner är utrustade med partikelavskiljare vilket förlänger återanvändandet av vatten.</p>	

EWC-koder som anges är hämtade från den Europeiska avfallskatalogen (EWC) som finns som bilaga 2 till Miljöbalkens renhållningsförordning, SFS 1998: 902

FRÅGA	REGLER och KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
<p><b>Avfall</b></p> <p><b>Spånrester</b></p> <p><b>F3-10</b></p>	<p>EWC-kod 12 01 00 – 12 01 05</p> <p>Spån i sig är inte farligt avfall. Skärvätskor bör så långt möjligt avlägsnas från spånet innan avfallet transporteras bort. Olika legeringar bör särskiljas och avfallet bör gå till omsmältning.</p> <p>Läckage till mark eller vatten från spånhantering är inte acceptabelt. Förvaring skall ske i täta system utan risk för avrinning till omgivningen.</p>	
<p><b>Torkad färg och lack</b></p> <p><b>F3-11</b></p>	<p>EWC-kod 08 01 05</p> <p>Kan hanteras på avfallsanläggning som har tillstånd för sådant avfall. Se även kommentar F3-13</p>	
<p><b>Pulverfärg</b></p> <p><b>F3-12</b></p>	<p>EWC-kod 08 01 04</p> <p>Kan hanteras på avfallsanläggning som har tillstånd för sådant avfall. Avfallet bör i vissa fall hädas i ugn innan slutligt behandling.</p>	

<p><b>Färgslam från sprutboxar</b></p> <p><b>F3-13</b></p>	<p>EWC-kod 08 01 08</p> <p>Kan eventuellt betraktas som farligt avfall om det innehåller komponenter eller metaller som kan anses vara ekotoxiska enligt Förordningen om miljöfarligt avfall, bilaga 3, H14</p>	
<p><b>Torrfilter från sprutboxar</b></p> <p><b>F3-14</b></p>	<p>EWC-kod 08 01 05</p> <p>Filter från sprutboxar med torr avskiljning av lackstoff består till stor del av torkad färg., samt av filtermaterial (glasfiber,papp eller textil) Kan förbrännas i värmeverk Se även kommentar F3-11 - F3-13</p>	
<p><b>Metallskrot</b></p> <p><b>F3-15</b></p>	<p>EWC-kod 12 01 99</p> <p>Till metallåtervinning, ej lämpligt att deponera</p>	
<p><b>Tömnda förpackningar</b></p> <p><b>F3-16</b></p>	<p>EWC-kod 15 01 00 – 15 01 06</p> <p>Vissa förpackningar omfattas av Förordningen om producentansvar för förpackningar, SFS 1997:185.</p> <p>Information: <a href="http://www.forpackningsinsamlingen.se">www.forpackningsinsamlingen.se</a></p>	

<p><b>Absorbenter</b></p> <p><b>F3-17</b></p>	<p>EWC-kod 15 02 01</p> <p>Avfall som bara är lätt oljekontaminerat och dessutom om absorbenten består av organiskt material är förbränning att föredra framför deponering.</p> <p>Ett bra alternativ till att ta upp oljespill från golv är med hjälp av våtsugare. Det finns våtsugare som kan anslutas direkt till fat</p> <p>Kan också klassas som farligt avfall om innehållet av olja eller andra föroreningar är högt.</p>	
---	---	--



## Fördjupningslista 4 – Anläggningsdelar/processer

Hela eller delar av listan kan används som underlag vid inventering. Syftet är dock att dessa inom mindre verkstadsindustrier vanliga processer kräver mer grundlig inspektion och är därför mer tidsödande att dokumentera och ta ställning till ur miljösynpunkt.

FRÅGA	REGLER och KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
<b>Trumling</b>  <b>F4-1</b>	<p>Se regler och kommentar i inventeringslista (i-2)</p> <p>Trumlingsvatten från våtrumling och sköljvatten efter trumling innehåller förutom ingående kemikalier även eventuellt metaller, lösta eller i partikelform, samt slipmedelsrester. Utsläpp av trumlingsvatten är vanligt men bör ej ske utan kontroll av föroreningsinnehåll.</p> <p>Riktvärden för utsläpp se: NV:s Allmänna råd 1997:5, "Organisk Ytbehandling"</p>	
<b>Härdning</b>  <b>F4-2</b>	<p>Se regler och kommentar i inventeringslista (i-2)</p> <p>Det är framförallt kylning i härdolja som kan påverka den yttre miljön genom spridning av oljedimma.</p> <p>Förbrukad härdolja skall betraktas som farligt avfall</p>	

<p><b>Blästring</b></p> <p><b>F4-3</b></p>	<p>Se regler och kommentar i inventeringslista (i-2)</p> <p>Blästring är både dammande och rykande och kräver skyddsåtgärder om den inte sker i separat blästerrum eller i ett sk. blästerskåp.</p> <p>Om blästring sker av gods som innehåller tungmetaller måste den utföras på sådant sätt att blästerrester kan uppsamlas.</p>	
<p><b>Lackering</b></p> <p><b>F4-4</b></p>	<p>När det gäller skyddsavstånd mellan bostäder och lackering: ”Bättre plats för arbete”, Boverkets allmänna råd 1995:5.</p> <p>Typen av lack och förbrukningen avgör kraven på skyddsåtgärder. Produktvalsprincipen är ofta tillämpbar på lackeringsprocessen.</p> <p>Sprutlackering utan skyddsåtgärder (ridåvatten- eller torrfilterbox) bör inte accepteras i verksamheter där lackering sker regelbundet.</p> <p>Avfall från lackering se Fördjupningslista 3, F3-7, F3-8 och F3-11 t.o.m. F3-14</p> <p>Se även Inventeringslista , i-5</p>	<p><b>LACKTYPER</b></p> <p style="text-align: right;">ca ton/år</p> <p>Lösn.medelsburna: <input type="checkbox"/> Ja _____ <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Lösn.medelsfattiga: <input type="checkbox"/> Ja _____ <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Vattenburna: <input type="checkbox"/> Ja _____ <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Pulverlacker: <input type="checkbox"/> Ja _____ <input type="checkbox"/> Nej</p> <p><b>Lösningsmedel:</b> <input type="checkbox"/> Ja _____ <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>(för rengöring av måleriutrustning, spädning etc)</p> <p><b>Beräknat lösningsmedelsutsläpp</b> från lackering (= förbrukning av lösningsmedel ingående i lacker m.m. samt rena lösningsmedel)</p> <p style="text-align: right;">_____</p>

<p><b>Tvätt/avfettning-anläggningar</b></p> <p><b>F4-5</b></p>	<p>Se tillsynshandledning ”utsläppsriktvärden”</p> <p>Vid vattenbaserad avfettning/tvätt ska målsättningen vara att sluta alla processer så de blir avloppslösa och hela badet när det är förbrukat omhändertas som farligt avfall.</p> <p>Utsläpp av orenat vatten bör inte accepteras. Eftersom badet ofta innehåller emulgerad olja är det inte heller lämpligt att avleda detta vatten via oljeavskiljare.</p> <p>Högtryckstvätt med avrinning till dag- eller spillvattennät förekommer och bör uppmärksammas eftersom halten föroreningar kan vara av betydelse.</p> <p>Vid lösningsmedelsbaserad avfettning bör val av avfettningsmedel och utsläpp till luft uppmärksammas. All användning av tri (trikloretylen) kräver dispens från Kemikalieinspektionen. Detsamma gäller för metylenklorid. Se även fördjupningslista 2.</p>	<p style="text-align: right;">lösn.m. ton/år</p> <p>Lösn.medelsbaserad avfettning: <input type="checkbox"/> Ja _____ <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Lösningsmedel, typ: _____</p>
--	--	--

<p><b>Oljeavskiljare (vatten)</b></p> <p><b>F4-6</b></p>	<p>Avfall se Fördjupningslista 3, F3-4</p> <p>Finns oljeavskiljare finns ofta också golvbrunnar i verkstadslokalen. Eftersom bearbetningsolja ofta är sk. emulgerbara oljor är avskiljningen i oljeavskiljare mycket dålig. Golvbrunnar bör tätas eller förses med krage som förhindrar utsläpp/läckage.</p> <p>Det finns på marknaden oljeavskiljare för avskiljning av emulgerad olja (koalescensavskiljare) och avskiljare som har ökad effektivitet vid stora vattenflöden s.k. lamelloljeavskiljare).</p> <p>Oljeavskiljarens dimensionering och utformning bör undersökas.</p> <p>Det bör finnas rutiner för kontroll och tömning av oljeavskiljare Oljeavskiljare bör helst vara utrustad med oljenivåalarm</p>	
<p><b>Oljeavskiljare (luft)</b></p> <p><b>F4-7</b></p>	<p>Uppsamling av oljedimma genom användande av t.ex. oljedimfilter innebär minskad oljeförbrukning och förbättrad miljö både inom och utom fabrikslokalen.</p>	
<p><b>Kompressorer</b></p> <p><b>F4-8</b></p>	<p>Tryckluftskompressorer avger kondensvatten regelbundet. I äldre kompressorer kan kondensvattnet innehålla relativt mycket olja. Det finns reningsutrustning för kondensvatten. Direktutsläpp utan kontroll av oljehalten i kondensvattnet bör ej förekomma.</p>	

## Kampanjlista

Denna checklista bör användas under tillsynkampanjen t.o.m. april 2001. Den utgörs av inventeringslistan, kompletterad med några frågor från fördjupningslistorna. Från vilken lista frågorna kommer framgår av det frågenummer som står inom parentes.

De frågor i kampanjlistan som kommer från fördjupningslistorna rör *kemikalieförteckning*, *spånhantering*, *tvätt/avfettning* och *egenkontroll*. Dessa frågor är det särskilt viktigt att uppmärksamma, tillsammans med de frågor från inventeringslistan som rör verksamhetens klassificering.

FRÅGA	REGLER och KOMMENTAR	ANTECKNINGAR
<b>Allmänna administrativa uppgifter</b>  <b>K-1 (i-1)</b>	<p>Förelägganden, förbud och inspektionsrapporter med krav på åtgärder och liknande bör alltid delges den som är juridiskt ansvarig för verksamheten.</p> <p>Firmatecknare alternativt bolagsstyrelsen är i regel den man skriftligt kommunicerar med.</p> <p>Kontaktperson i miljöfrågor är inte alltid juridiskt ansvarig.</p>	<p>Företagsnamn: .....</p> <p>Fast. ägare: .....</p> <p>Fast. beteckning: .....</p> <p>Besöksadress: .....</p> <p>Postadress: .....</p> <p>Telefon: .....</p> <p>Fax: .....</p> <p>E –post: .....</p> <p>Verksamhetsansvarig: .....</p> <p>Kontaktperson: .....</p> <p>Org. nr: .....</p>

<p><b>Pågående verksamhet och processer</b></p> <p><b>K-2 (i-2)</b></p>	<p>Bilagan till Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd anger tillstånds- eller anmälningspliktig verksamhet</p> <p>NV:s allmänna råd ”läsanvisningar” 1999:1 definierar processer och verksamheter.</p> <p>Frågan om klassificering kan inte alltid klaras ut på plats utan kräver i regel eftergranskning av både företaget och tillsynsmyndigheten.</p> <p>Se också K-4 och K-5 som också tar upp faktorer som kan påverka klassningen.</p> <p>Klassificering anges med SNI-kod + tilläggskod + A, B eller C</p> <p>Det finns anledning att delge företaget informationsmaterial som stöd för klassificering och Miljöbalkens bestämmelser för övrigt</p>	<p>Kort beskrivning av vad företaget gör:</p> <p>SNI-kod:: .....</p> <p>Verkstadsyta: ..... m<sup>2</sup></p> <p>Antal maskinbearb.platser: .....</p> <p>Blästring: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Härdning: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Vattenbaserad avfettning: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Annan avfettning: .....</p> <p>Torrtrumling: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Våttrumling (aluminium eller stål): <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Våttrumling av annan metall: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>KLASSIFICERING: .....</p>
---	--	---

<p><b>Tidigare verksamheter och processer på eller i närheten av fastigheten</b></p> <p><b>K-3 (i-3)</b></p>	<p>Kapitel 10, Miljöbalken är tillämplig på förorenade områden. Observera att även förorenade byggnader omfattas av dessa bestämmelser.</p> <p>Det finns anledning att ta upp denna fråga i inventeringen.</p> <p>Speciellt viktigt är att notera om t.ex. ytbehandling, impregnering eller hantering av klorerade lösningsmedel tidigare bedrivits på platsen.</p> <p>En situationsplan över den verksamhet som besöks är ett bra underlag för tillsynen. Ofta finns bra kartmaterial att finna på byggnadskontoret.</p>	
<p><b>Råvaror</b></p> <p><b>K-4 (i-4)</b></p>	<p>Kan ha betydelse för klassificering gällande tillstånds- eller anmälningsplikten.</p> <p>Se K-2.</p> <p>Tillverkning av mer än 1 ton plastprodukter/år omfattas av anmälningsplikt. Tillverkning som innebär ytterligare polymerisation av basplastpolymerer är anmälningspliktigt upp till 10 ton/år, däröver krävs tillstånd.</p>	<p>Stål: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej ..... ton/år</p> <p>Aluminium: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej ..... ton/år</p> <p>Mässing: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej ..... ton/år</p> <p>Koppar: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej ..... ton/år</p> <p>Annan metall: ..... ton/år</p> <p>Plaster: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej ..... ton/år</p> <p>Annat: .....</p>
<p><b>Kemikalieanvändning</b></p> <p><b>K-5 (i-5)</b></p>	<p>Förbrukning av mer än</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 kg organiska lösningsmedel per år, kod -o3</li> <li>• 20 ton färg eller lack eller 10 ton pulver per år, kod -p1</li> </ul> <p>innebär krav på anmälan enligt bilagan</p> <p>Företaget behöver om gränserna är svårbedömda klara ut detta genom kontakter med leverantörer och tillverkare.</p> <p>Alla kemikalier som används i produktionen bör kartläggas.</p> <p>Se även fördjupningslista 2</p>	

<p><b>Förteckning över kemiska produkter</b> som kan innebära risker från hälso- eller miljösynpunkt (och andra kemiska ämnen och produkter) granskas.</p> <p>a. Finns? b. Aktuell?</p> <p><b>K-6 (F2-1)</b></p>	<p>För verksamhet som är tillstånds- eller anmälningspliktig enligt MB är det enligt F om egenkontroll (SFS 1998:901) obligatoriskt med en sådan förteckning. Ett liknande krav gäller enligt arbetsmiljölagstiftningen som kräver att en förteckning över farliga ämnen, samt varuinformationsblad, ska finnas, då inte kopplat till någon anmälnings- eller tillståndsplikt. AFS 1994:2 32-35 §§, ersätts av 2000:4 1 jan 2001.</p>	
<p><b>Avfall</b></p> <p><b>K-7 (i-6)</b></p>	<p>Miljöbalkens kap 15 och Renhållningsförordningen.</p> <p>Kommunens renhållningsordning och avfallsplan</p> <p>Aktuella avfallsslag, avfallsmängder och transportör (er). Se även fördjupningslista 3 och tillsynshandledning ”avfall”.</p>	
<p><b>Spånrester</b></p> <p><b>K8 (F3-10)</b></p>	<p>EWC-kod 12 01 00 – 12 01 05</p> <p>Spån i sig är inte farligt avfall. Skärvätskor bör så långt möjligt avlägsnas från spånet innan avfallet transporteras bort. Olika legeringar bör särskiljas och avfallet bör gå till omsmältning.</p> <p>Läckage till mark eller vatten från spånhantering är inte acceptabelt. Förvaring skall ske i täta system utan risk för avrinning till omgivningen.</p>	

<p><b>Farligt avfall</b></p> <p><b>K-9 (i-7)</b></p>	<p>Förordning om farligt avfall, SFS 1996:971</p> <p>Dokumentation över avfallsslag, förvaring, och transportörer.</p> <p>Se även fördjupningslista 3 och tillsynshandledningens kapitel om farligt avfall.</p> <p>Godkända transportörer i länet finns redovisade på lista som ges ut av Länsstyrelsen. Uppdaterad lista finns på Länsstyrelsens hemsida <a href="http://www.o.lst.se">www.o.lst.se</a></p> <p>Avsändaren kan också behöva ha säkerhetsrådgivare, se bilaga 3 i Handledning för kemikalietillsyn.</p>																	
<p><b>Cisterner</b></p> <p><b>K-10 (i-8)</b></p>	<p>Se handledning för kemikalietillsyn.</p> <p>Cisterner i och ovan mark kan förslagsvis markeras på en situationsplan.</p>	<table> <thead> <tr> <th colspan="2">Eldningsolja</th> <th colspan="2">Spillolja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>..... m<sup>3</sup></td> <td>A.</td> <td>..... m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>..... m<sup>3</sup></td> <td>B.</td> <td>..... m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>..... m<sup>3</sup></td> <td>C.</td> <td>..... m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>Andra produkter i cistern:</p>	Eldningsolja		Spillolja		1.	..... m <sup>3</sup>	A.	..... m <sup>3</sup>	2.	..... m <sup>3</sup>	B.	..... m <sup>3</sup>	3.	..... m <sup>3</sup>	C.	..... m <sup>3</sup>
Eldningsolja		Spillolja																
1.	..... m <sup>3</sup>	A.	..... m <sup>3</sup>															
2.	..... m <sup>3</sup>	B.	..... m <sup>3</sup>															
3.	..... m <sup>3</sup>	C.	..... m <sup>3</sup>															

<p><b>Utsläpp till luft, mark och eller vatten</b></p> <p><b>K-11 (i-9)</b></p>	<p>Miljöbalkens kap 9 och kap 2 om teknik, produktval, skyddsåtgärder och försiktighetsmått</p> <p>Läckage av olja och oljehaltigt vatten från spånhantering bör särskilt uppmärksammas. Notera översiktligt övriga utsläppspunkter till vatten och luft.</p> <p>Golvbrunnar bör inte finnas i verkstadslokaler m.m. se F4-6.</p>	
<p><b>Tvätt/avfettningsanläggningar</b></p> <p><b>K-12 (F4-5)</b></p>	<p>Se tillsynshandledning ”utsläppsriktvärden”</p> <p>Vid vattenbaserad avfettning/tvätt ska målsättningen vara att sluta alla processer så de blir avloppslösa och hela badet när det är förbrukat omhändertas som farligt avfall.</p> <p>Utsläpp av orenat vatten bör inte accepteras. Eftersom badet ofta innehåller emulgerad olja är det inte heller lämpligt att avleda detta vatten via oljeavskiljare.</p> <p>Högtryckstvätt med avrinning till dag- eller spillvattennät förekommer och bör uppmärksammas eftersom halten föroreningar kan vara av betydelse.</p> <p>Vid lösningsmedelsbaserad avfettning bör val av avfettningsmedel och utsläpp till luft uppmärksammas. All användning av tri (trikloretylen) kräver dispens från Kemikalieinspektionen. Se även fördjupningslista 2.</p>	<p style="text-align: right;">lösn.m. ton/år</p> <p>Lösn.medelsbaserad avfettning: <input type="checkbox"/> Ja _____ <input type="checkbox"/> Nej</p> <p>Lösningsmedel, typ: _____</p>

<p><b>Buller</b></p> <p><b>K-13 (i-10)</b></p>	<p>SNV:s råd och riktlinjer 1978:5, är fortfarande vägledande för buller från industriell verksamhet.</p> <p>Allmän- och /eller processventilation dominerar i regel bullersituationen. Kompressorer, smidesarbete och liknande utomhus samt containerhantering och transporter till och från anläggningen bör också uppmärksammas.</p>	
<p><b>Energi</b></p> <p><b>K-14 (i-11)</b></p>	<p>Miljöbalken kap 2 §5.</p> <p>Användandet av förnyelsebar energi bör eftersträvas och kan vara särskilt intressant om en gammal energianläggning är på gång att tas ur bruk. Se också F1-8</p>	<p>Energislag: ..... Förbrukning: .....</p> <p>Energislag: ..... Förbrukning: .....</p>
<p><b>Transporter</b></p> <p><b>K-15 (i -12)</b></p>	<p>Transporter som verksamheten ger upphov till. Risk för störningar av närboende? Se också F1-9</p>	
<p><b>Egenkontroll. Vilka rutiner finns för kontroller som rör hälsa, miljö och säkerhet?</b></p> <p><b>K 16 (F1-5)</b></p>	<p>- Alla miljöfarliga verksamheter är enligt MB 26 kap. 19 § skyldiga att utöva egenkontroll. - Enligt F om egenkontroll (1998:901) gäller för tillstånds- eller anmälningspliktig verksamhet dessutom krav på att egenkontrollen ska vara systematisk och dokumenterad. - Dokumenterad internkontroll av arbetsmiljön krävs enl. AFS 1996:6, tillsyn YI.</p> <p>Att tillfredsställande egenkontroll bedrivs är mycket viktigt och centralt i miljöbalken. Vid otillräcklig egenkontroll kan tillsynsmyndigheten begära att ett förslag till egenkontrollprogram lämnas in. Internkontroll av arbetsmiljön granskas inte men om misstanke om brister ändå uppkommer bör YI informeras. Inget hindrar att verksamheten integrerar internkontrollen och egenkontrollen i en handling.</p>	



## **BESKRIVNING av VERKSTADSINDUSTRI**

### **Tillverkningsprocesser, emissioner, miljöproblem.**

#### **SYFTE och OMFATTNING**

Beskrivningen är avsedd att ge en kortfattad överblick över processer samt kemikalier, avfall, utsläpp och annat av betydelse för miljön. Lagstiftning, riktvärden för utsläpp och reningstekniker behandlas inte.

Beskrivningen omfattar inte elektrolytisk och annan mer specialiserad ytbehandling. Se vidare inledningen av avsnitt 2 om vad som omfattas.

Underlag för beskrivningen har varit två mindre kompendier om verkstadsindustri som gjorts som studieuppgifter i 10-poängskursen Miljötillsyn av Lasse Lind respektive Jörgen Hammarström runt 1990, några publikationer från Naturvårdsverket 1997 samt synpunkter och kompletterande skrivningar som deltagarna i Miljösamverkans Projektgrupp Verkstadsindustri bidragit med.

#### **INNEHÅLL:**

1. ALLMÄN BESKRIVNING AV VERKSTADSINDUSTRI . . . .	2
2. BESKRIVNING AV PROCESSER . . . . .	3
3 KEMISKA PRODUKTER . . . . .	10
4 UTSLÄPP TILL LUFT . . . . .	13
5 UTSLÄPP TILL VATTEN . . . . .	14
6 AVFALL . . . . .	14
7 BULLER . . . . .	15
8 FÖRORENADE OMRÅDEN . . . . .	16

Bilaga ETT PROCESSEXEMPEL

# 1. ALLMÄN BESKRIVNING AV VERKSTADSINDUSTRI

## **Definition**

Med verkstadsindustri eller mekanisk industri förstås här företag som tillverkar eller bearbetar produkter av metall, huvudsakligen stål, men också t.ex. aluminium, utifrån färdiga råmaterial. (Stålindustri, gjuterier, metallverk etc. innefattas inte).

## **Råvaror, processer, produkter, företag**

Plåt, gjutgods, stänger och andra ämnen bearbetas med olika huvudsakligen maskinella metoder, de ges ofta även en ytbehandling.

Några vanliga processer (med exempel) är plastisk formning (böckning), skärande bearbetning (svarvning), kapning (klippning), finbearbetning (slipning), fogning (svetsning), avfettning och ytbehandling.

Produktionen omfattar allt från bearbetning av komponenter i ett fåtal processteg till tillverkning av färdiga produkter såsom verktyg och motorer.

Verkstadsindustrin omfattar ett mycket stort antal fåmansföretag, ofta specialiserade på en smal nisch av legoarbeten, likaväl som stora kompletta industrier och allt däremellan.

## **Miljöfrågor**

Oljor och andra vätskor som används till maskiners smörjning och hydraulik och vid bearbetning (skärvätskor) innebär att farligt avfall uppstår och att utsläpp till vatten och till luft kan ske. Detsamma gäller avfettning, för vilken olika kemikalier begagnas.

Slipning och andra operationer medför utsläpp till luft av stoft och spån.

Buller orsakas av fläktar, cyklonavskiljare, godshantering m.m.

Miljöfrågor som inte tas upp närmare i denna beskrivning:

Härdning kan ge upphov till farligt avfall och vattenförorening.

Kemisk och elektrolytisk ytbehandling ger ett metallhaltigt avfallsslam. och utsläpp av vatten förorenat med metaller och olika kemikalier.

## 2. BESKRIVNING AV PROCESSER

Nedanstående grupper av operationer är de vanligaste. Av dessa behandlas i det följande 2.1 - 2.7 jämförelsevis utförligt, det är sådana processer som förekommer i de allra flesta verkstadsindustrier. 2.8 - 2.10 beskrivs relativt kortfattat. 2.11 - 2.13 beskrivs inte alls, det är processer som förekommer på specialistföretag för ytbehandling (eller i särskilda avdelningar på större verkstadsindustrier). Detsamma kan sägas om 2.7, lackering, men det är ändå relativt vanligt att viss lackering förekommer också på mindre verkstadsindustrier som inte är specialiserade på ytbehandling.

- 2.1 Plastisk tillformning
- 2.2 Spånskärande bearbetning
- 2.3 Styckeskärande bearbetning
- 2.4 Finbearbetning
- 2.5 Fogning
- 2.6 Avfettning och annan rengöring
- 2.7 Lackering
- 2.8 Rostskyddsbehandling
- 2.9 Betning
- 2.10 Värmebehandling
- 2.11 Kemisk/elektrolytisk ytomvandling
- 2.12 Metallbeläggning
- 2.13 Avmetallisering

### 2.1 Plastisk tillformning

Arbetsstycket formas genom tryck, slag, dragning, vridning och liknande. I några fall används smörjmedel på arbetsstycket. Oljedimma kan bildas vid några av processerna.

Några vanliga processer:

*Bockning:* Arbetsstycket böjs genom tryck.

*Pressning:* Plåt bearbetas med stans el. dyl. Ofta används smörjmedel för att minska friktionen.

*Djupdragning* är en sorts pressning med arbetsstyckets ändar fixerade. Produktens inre och yttre form bestäms av stans och dyna. Smörjmedel (dragolja) används.

*Smide* innebar att materialet värms och sedan bearbetas med tryck eller slag.

### 2.2 Spånskärande bearbetning

Bearbetningen innebar att man avverkar material från arbetsstycket så att detta får önskad form.

Typiskt är att *skärvätskor* förekommer. Dessa har tre funktioner: Att smörja (minska friktionen mellan verktyg och arbetsstycke), att kyla och att transportera bort spån, stoft och metallpartiklar.

Olika sorters skärvätskor behandlas i avsnitt 3.2

*Behovet av skärvätska* varierar med: Material i arbetsstycket, material i skärstålet (verktyget), bearbetningshastighet.

Några tumregler:

**1.** Snabb bearbetning, t ex serieproduktion ökar behovet av skärvätska. **2.** Verktyg av snabbstål innebär större behov av skärvätska än hårdmetall. I de flesta tillämpningar sker en övergång till hårdmetallverktyg. Vid långsam bearbetning med hårdmetall kan skärvätska ibland undvaras. **3.** Arbetsstycken av gjutjärn bearbetas ofta, men inte alltid, utan skärvätska. **4.** Vid finare bearbetning används mer koncentrerad skärvätska än vid grövre.

Skärvätskan finns oftast i en tank i maskinen och cirkuleras mellan tank och skärställe där den sprutas på med olika tryck och flöde beroende på process. Det förekommer även att centrala skärvätskesystem försörjer flera maskiner.

Skärvätskan förbrukas genom avgång till material och omgivning. Påfyllning och spädning kan ske, men vätskan åldras genom försmutsning och fysikaliska/kemiska och mikrobiella processer. Så småningom måste den bytas, och ett farligt avfall har uppstått, varav vätskan är en del, slam från tanken en annan.

Avverkade spån blir bemängda med skärvätska.

Arbetsstyckena behöver ofta tvättas/avfettas före nästa processteg.

Oljedimma (och rök orsakad av friktionsvärmen) kan uppkomma vid de flesta av processerna.

Några vanliga processer:

*Svarvning* innebar att arbetsstycket roterar och bearbetas med ett skärverktyg som i olika svarvtyper kan röras på olika sätt i förhållande till arbetsstycket.

I svarven kan även andra arbetsmoment utföras såsom borring och brotschning.

*Fräsning* innebär att skärverktyget roterar och bearbetar arbetsstycket. En mängd olika typer av fräsar förekommer. Skärverktyget, skärtrissan, kan t.ex. ha formen av en skiva med fräständer på ytan eller kanten, eller en cylinder med fräständer på mantelytan. Skärtrissans infästningsanordning kan vidare vara rörlig på ett flertal sätt. I de mest avancerade maskinerna kan hart när vilka former som helst åstadkommas.

Vid *borring* roterar skärverktyget och rör sig in i arbetsstycket. Med hårdmetallborr och invändig kylning kan man numera borra i högre hastighet än tidigare.

*Brotschning* och *rymning* är bormetoder för att utvidga hål eller finbearbeta de inre hålytorna.

*Gängning*. Med hjälp av gängtappar och gängsnitt skärs gängor invändigt respektive utvändigt.

*Sågning* kan utföras med sågklingor, sågband, eller med sågkroppar som förs fram och åter över arbetsstycket. En speciell metod är friktionssågning som arbetar med en kapskiva som roterar med hög hastighet, denna metod kräver inte skärvätska(?), men ger upphov till metallhaltig slagg och rökemissioner.

*Hyvling* används för bearbetning av (stora) plana ytor, och för att göra spår, med ett skärverktyg som förs fram och åter över materialet. Avverkningen är långsam och hyvling ersätts alltmer av fräsning.

*Filning* är också en metod som är i avtagande. En nackdel är att filens skär snabbt sätts igen och måste rengöras.

*Automatiska och kombinerade processer* är utmärkande för utvecklingen av skärande bearbetning. Fleroperations- och NC-maskiner är exempel på benämningar på moderna maskiner. I dessa kan ett flertal av ovannämnda processer utföras och alltmer i form av förprogrammerade bearbetningssekvenser där maskinen själv byter skärverktyg. Operatören svarar mer för programmering och kontroll, mindre för den direkta avverkningen som maskinen sköter själv.

Genom de automatiska maskinernas högre precision kan friktionen minskas och därmed behovet av kylvätska. Samtidigt sker dock bearbetningen allt snabbare, vilket kan betyda ökade behov av kylvätskor. Moderna automatiska, inkapslade maskiner använder ofta så frikostigt med skärvätska att det kan vara svårt att iaktta arbetsstycket genom observationsfönstret.

### **2.3 Styckeskärande bearbetning**

Används för att dela arbetsstycket efter en bestämd linje.

Några vanliga processer, utöver *sågning* som här sorterats under föregående avsnitt:

*Klippning* används för kapning av plåt.

*Stansning* används för att ta hål, av olika form, ur plåtar. En stans pressas därvid genom plåten.

*Nibbling* är en variant av stansning där arbetsstycket och stansen förskjuts så att en rad hål som täcker varandra uppkommer.

I ingen av dessa processer torde smörjning av arbetsstället vara vanlig.

*Skärning* utföres med en het gaslåga (skärbrännare) eller laserstråle. Svetsrök, samt mindre mängder slagg, uppstår.

### **2.4 Finbearbetning**

Finbearbetning sker för att få önskad ytfinish på arbetsstycket, ta bort grader och kanter m.m.

Några vanliga processer:

*Slipning* utföres med band eller skivor. Skarpt kantiga, hårda slipkorn av diamant, kiselkarbid eller aluminiumoxid utgör skär. Dessa är på bandet/ skivan hopbakade till en slipkropp med olika bindemedel. Skärvätskor används oftast, främst p.g.a. kylbehovet. Skärvätskan försmutsas snabbt av avverkat material och slipmedel. Därför är avskiljning av "slipkax" eller slipmull från vätskan vanligt.

Vid slipning sätts slipkroppen ofta igen på ytan, vilket kräver uppruggning med speciella borstar eller verktyg.

Slipstoff avgår till luften, både vid produktion och uppruggning. Även förbrännt material från slipkroppens bindemedel torde avgå.

*Läppning* innebar att arbetsstycket placeras mellan två oregelbundet roterande skivor, ett slipmedel i olja tillförs.

*Bryning* innebär bearbetning med brynsten. Verkyget som består av flera fjäderbelastade stenar roteras mot arbetsstycket. Skärvätska i form av en tunn oljefilm används ofta. *Hening* är invändig bryning.

*Polering* används för att få en glänsande yta. Ett mycket fint slipmedel tillsätts godset som bearbetas med band, skivor, klotsar m.m. av tyg, läder eller filt. Små mängder slipdamm uppstår.

*Trumling* görs för att avrunda kanter (grada) arbetsstycken med oregelbunden form. Kan även vara en slags polering. Maskinen består vanligen av en trumma som arbetsstyckena läggs i tillsammans med slipmedel, varefter trumman roteras. Slipmedelspartiklarna kan vara från millimeterstorlek till ett par centimeter. Ofta tillsätts vatten. Alternativt utförs trumling i vibrerande kärl. Vattnet som kommer att innehålla slipstoff, släpps vanligen till avlopp. Efterhand slits slipmedlets partiklar runda och måste bytas.

*Elektropolering* och kemisk polering innebär mild avverkning av ytmaterial genom kemiska/elektrolytiska processer. (Betning kan bygga på samma principer, se 2.6) Används mest när hög korrosionsbeständighet eftersträvas, och på tunnväggiga arbetsstycken eller på arbetsstycken som skall gradas. Behandlingsbaden består av syror och blir efterhand förorenade med metall. Sköljvatten blir likaså metallhaltiga.

## **2.5 Fogning**

Med fogning förenas arbetsstycken av lika eller olika material. Några vanliga processer:

*Skruvning* torde inte behöva förklaras närmre. Tryckluftsdrivna verktyg används ofta.

*Nitning* torde inte heller behöva närmare redogörelse. Används i allmänhet för att foga tunnare material och detaljer, t ex plåt till plåt.

*Svetsning* innebär förening av metall (oftast samma sort) genom smältning av metallen, med eller utan tillsatsmaterial.

Några förekommande metoder:

- \* Oxybränningsmetoder: Vanligast är acetylensvetsning (vanlig gassvetsning). Kan ske med eller utan tillsatsmaterial (svetstråd)
- \* Metallbågsvetsning, är den vanligaste svetsmetoden. En elektrod smälter och smälter materialet när en ström leds genom elektrod-material. Elektrodens beläggning förgasas till en skyddsgas som hindrar oxidation av arbetsstället.
- \* Gasbågsvetsning innebär att en ljusbåge uppstår mellan elektroden och materialet. Elektroden kan vara smältande eller icke smältande. Vid icke smältande elektrod kan ibland annat tillsatsmaterial (svetstråd) användas. En inert gas (argon eller helium) skyddar arbetsstället mot oxidation. Benämning på några metoder: TIG, MIG, MAG.
- \* Plasmasvetsning är en variant av gasbågsvetsning med högre temperatur.

*Lödning* förekommer mer i den finmekaniska industrin och i elektronikindustri, än i det som vanligen förstås med verkstadsindustri. Skillnaden mot svetsning är att endast

tillsatsmaterialet, lödtråden, smälts. Därmed kan finare och känsligare arbetsstycken sammanfogas än vid svetsning.

Svetsning och lödning ger upphov till rök och slagg.

*Limning* har hittills mest förekommit i snickeriindustri, plastindustri m.m. men börjar nu komma alltmer i verkstadsindustrin. Det innebär att processer som bullrar (t.ex. nitning) eller ryker (svetsning) ersätts av tystare och bekvämare. Samtidigt introduceras dock ett flertal nya kemikalier, med nya avfalls- och emissionsproblem. Före limning krävs i allmänhet noggrann avfettning.

## **2.6 Avfettning och annan rengöring**

För att avlägsna fett och oljor, spånrester, smuts m.m. sker rengöring och avfettning. Detta sker alltid som ett första steg i ytbehandling, men även mellan andra bearbetningsmoment, före leverans m.m.

Några vanliga processer:

*Renblåsning.* Tryckluft används flitigt för att blåsa rent arbetsstycken och verktyg under och efter bearbetning. Aerosoler av skärvätska/oljedimma uppkommer.

*Avfettning* sker för att ta bort olja, fett m.m. från arbetsstycket mellan olika processteg. Behovet uppstår bl.a. genom att arbetsstyckena förorenas av skärvätskor, smörjolja från maskiner, eller att rostskyddsolja lagts på vid lagring och transport.

*Alkalisk avfettning* är den vanligaste avfettningsmetoden. Behandling sker med doppning eller sprutning. Tvättvätskan utgörs av ett avfettningsmedel löst i vatten, ofta varmt. Förbrukade bad är oljeförorenade och bör betraktas som farligt avfall. Efterföljande sköljsteg kan förekomma, dessa är ofta anslutna till avlopp.

*Petroleumbaserad avfettning* innebär tvättning i lösningsmedel såsom fotogen, kristallolja, varnolen, lacknafta, thinner m.m. De båda sistnämnda, mer flyktiga, mest för avtorkning med trasa och dylikt. De övriga även i form av sprutning/sköljning (sällan doppning). Ett vanligt arrangemang är att ett tvättkar med gallerdurk sitter direkt på fatet med lösningsmedel. Med en dusch el. dyl. tvättas detaljer på gallret varefter lösningsmedlet rinner ner i fatet och således recirkuleras, tills det är så förorenat att det måste bytas. "Tvättmussla" är en vanlig benämning.

*Kallavfettningsmedel* är också petroleumbaserade, används för motortvätt m.m. varefter godset spolats av med varmt vatten.

*Klorerade kolväten* var tidigare vanligt förekommande, särskilt trikloretylen, "tri". Trikloretylen får nu endast användas på dispens. Andra klorerade avfettningsmedel som tidigare förekommer men nu är förbjudna är metylenklorid och I.I.I.- trikloreten liksom (men främst i elektronikindustri) CFC. Perkloretylen är fortfarande tillåtet för yrkesmässig användning men är inte så vanligt i verkstadsindustrin. I en tritvätt sker avfettningen som ångavfettning, d.v.s. lösningsmedlet kondenserar på den kalla godsytan, rinner av och tar med sig föroreningen och återgår till badet ("kokzonen") Apparaterna kan vara mer eller mindre slutna, utsläpp till luft förekommer dock alltid. Ett lösningsmedels- och oljerikt avfallsslam uppstår.

*Emulsionsavfettning* är en kombination av alkalisk avfettning och lösningsmedel (vanligen petroleumbaserade)

*Neutral avfettning* är en nyare metod. Lösningen utgörs av tensider lösta i vatten.

*Sur avfettning* innebär kombination av avfettning och betning. Badet innehåller syra och tensider.

*Elektrolytisk avfettning* förekommer troligen bara i direkt samband med annan ytbehandling.

*Ultraljud* används i avfettningsbad av någon av nämnda typer. Ofta kan då mildare medel användas.

## **2.7 Lackering/målning**

Lackering består i huvudsak av två steg: applicering och torkning/härdning.

Förbehandlingssteg utgörs av rengöring (ofta avfettning eller blästring). Kemisk ytomvandling för att förbättra korrosionsskydd och underlätta för lacken att fästa förekommer också främst i form av järn- eller zinkfosfatering.

De lacker som används är huvudsakligen lösningsmedelsbaserade. Mängden ingående lösningsmedel har dock minskat väsentligt under senare tid. Andra typer av lacker förekommer även, exempelvis vattenbaserade och pulverlacker, se vidare avsnitt 3.7.

### *Sprutlackering*

Lackering i större omfattning utförs i sprutboxar eller i avskilda sprutrum för att undvika nedfärgning och höga lösningsmedelshalter i lokalerna. För mindre arbeten kan sprutskåp förekomma.

Sprutboxar av typen torrfilter- respektive våtfilterboxar är de vanligast förekommande inom små och medelstora företag.

I torrfilterboxar passerar den fläkstyrda luften ett torrfilter bestående av papp, glasull, syntetfibrer eller liknande material.

Torrfilter sätts igen relativt snabbt och kräver ofta täta byten.

I våtfilterboxarna leds luften genom en vattenridå, där lackpartiklarna avskiljs. De avskiljda partiklarna bildar ett färgslam i boxen. Olika kemikalier tillsätts för att åstadkomma antingen ett flyt- eller sjunkslam. Den cirkulerande vattenfasen kan på så sätt hållas någorlunda ren från partiklar under viss tid.

Flera olika spruttekniker finns, bl.a. benämnda lågtrycks- och högtryckssprutning.

Nackdelar med sprutlackering är bl.a. stort spill, d.v.s. lackpartiklar som inte träffar godset.

Minskat spill kan åstadkommas med *elektrostatisk lackering*, som kan förekomma i kombination med olika spruttekniker. Lackpartiklarna laddas och dras till godset som är jordat.

Olika spruttekniker kan också kombineras med *varmsprutning* varvid våtlackens viskositet sänks genom uppvärmning så att mängden förtunning kan minskas.

En sprutlackeringsteknik som ger mycket högt lackutnyttjande är *pulverlackering* eftersom översprutat material kan återvinnas genom att fångas upp i cykloner och/eller spårfilter.

### *Dopplackering*

Vid dopplackering doppas godset i lacken. Fördelarna är bl.a. hög kapacitet och litet spill. Nackdelar är bl.a. svårigheter med kulörväxlingar, avdunstning av lösningsmedel också vid icke-drift, risk för ojämn skiktjocklek och droppbildning.

En speciell form är elektrodopplackering (ED-lackering), där lackpartiklar i ett vattenbad fälls ut på godset genom elektrisk attraktion.

ED-lackering används bl.a. för korrosionsskyddande grundlack.

## **2.8 Rostskyddsbehandling**

Utöver sådan rostskyddsbehandling som utförs som lackering, eller som annan ytbehandling som inte behandlas här, kan produkter inoljas med korrosionsskyddsolja inför lagring, transport eller leverans. Rostskydd i form av underredsmassor och liknande produkter som bildar ett segt ytskikt på metallen förekommer även (inte enbart i fordonsindustrin)

## **2.9 Betning**

Betning används för att ta bort oönskade ytskikt i form av oxid, rost, smuts m.m. som uppkommit i tidigare bearbetningssteg, vid transport, lagring m.m.

Betning sker främst före ytbehandling, eller kan ses som en del av denna. Några vanliga processer:

*Betning i enkla syrabad* bestående av bl.a. något av följande: svavelsyra, saltsyra, salpetersyra, fosforsyra.

*Betning i blandsyrabad*, d.v.s flera syror i samma bad.

*Alkalisk betning*: Natronlut, med div. tillsatser. Används mest för aluminium.

*Elektrolytisk betning*, kan ske i såväl sura, alkaliska som neutrala bad.

Ovannämnda processer ger givetvis upphov till farligt avfall i form av förbrukade betbad, samt till förorenade sköljvatten.

*Blästring* är en mekanisk betningsmetod som kan förekomma även på verkstäder utan regelrätt ytbehandling. Bearbetningen innebär att ett blästringsmedel (hårda partiklar av kvarts, glas, metall eller annat) slungas mot arbetsstycket med hjälp av en hård luftstråle. I allmänhet sker blästring i slutna kamrar. Blästerdamm avgår med överskottsluften. Blästringmedel framställt av smältverksslagg förekommer, med risk för tungmetallinnehåll.

Blästring i vattenström (våtblästring) förekommer även.

En tredje variant är slungblästring där ett slunghjul slungar blästringsmedlet mot arbetsstycket.

Större objekt kan ibland blästras utomhus på verkstadsområdet.

## **2.10 Värmebehandling**

Syftet med värmebehandling är att påverka arbetsstyckets materialegenskaper, främst i ytskiktet, till ökad hårdhet eller seghet. Några vanliga processer:

*Salthårdning* sker i varma bad bestående av olika salter såsom kaliumnitrat, natriumcyanid, klorider, kaliumcyanat m.fl. Efter uppvärmningen kyls i vatten eller olja. Metoderna ger upphov till miljöfarligt slam, förorenade sköljvatten, förbrukade hårdningsoljor.

*Gashårdning* har utvecklats för att slippa cyanidhantering, och innebär att kol och kväve tillförs materialytan till önskade egenskaper genom olika bärargaser. Kylning kan ske i skyddsgas eller olja.

En variant på gashårdning är *vacuumhårdning*.

Enklare hårdning i ugn utan kontrollerad gas förekommer även.

### **3 KEMISKA PRODUKTER**

#### **3.1 Hydraul- och smörjolja, och andra smörjmedel**

Används för olika maskiners smörjning och kraftöverföring.

Hydraulolja är vanligen mineraloljebaserade, men vegetabiliska och i viss mån syntetiska oljor förekommer även. En mängd olika tillsatser förekommer för korrosionsskydd, skumdämpning m.m.

Smörjolja kan förutom mineralolja innehålla upp till 25 % tillsatser, bl.a. kan metaller, halogenerade organiska föreningar och svavelföreningar förekomma. Maskinolja för smörjning av lager m.m. kan dock vara helt utan tillsatser.

Andra smörjmedel är fett och fasta smörjmedel, vanligen grafit eller molybdensulfid. I allmänhet är förbrukningen liten.

Som exempel på mängder kan nämnas förbrukningen på ett medelstort, ca 100 anställda, traditionellt verkstadsföretag i Kristinehamn: 1200 l smörjolja per år.

#### **3.2 Skärvätskor**

En vanlig indelning är följande:

\* *Vattenfria mineraloljebaserade* (s.k. raka oljor) används mest vid långsam bearbetning där smörjning är den viktigaste funktionen. Oljan kan vara utan eller med olika tillsatser.

\* *Mineraloljebaserade emulsioner* används när såväl kylning som smörjning eftersträvas. Innehåller alltid en rad tillsatser. Koncentratet späds före användning med vatten, upp till 60 ggr, så att en emulsion erhålles. Vid användningen dunstar vatten som fylls på efterhand.

\* *Syntetiska skärvätskor*. Späds till en bruksemulsion med vatten. De smörjande komponenterna är vanligtvis glycerider eller fosfatestrar. En rad andra tillsatser finns alltid. Kyler bättre (högre vattenhalt) men smörjer sämre än de mineraloljebaserade emulsionerna.

\* *Vegetabiliska skärvätskor*. Innehåller oftast mindre tillsatser än andra. Används i huvudsak som emulsion, men "margarin" för långsam bearbetning förekommer också.

*Olika tillsatser* kan här bara nämnas summariskt. (Exempel på ämne i tillsatsgruppen inom parentes)

\* EP-additiv (klorparaffiner), ökar affiniteten mellan oljan och materialet. Ej i vegetabiliska vätskor. Klorparaffiner har i stort sett avvecklats av miljöskäl.

\* Emulgatorer/tensider (polyetylenglykol)

\* Korrosionsinhibitorer (natriumnitrit)

\* Biocider (kreosoler), för att hindra mikrobiell nerbrytning. Ytterligare biocid kan tillsättas skärvätska som varit i bruk ett tag.

\* Antioxidationsmedel (zinkditiolfosfat, som även fungerar som EP additiv) för att förhindra oxidering (härskning) av oljan.

\* Skumdämpningsmedel (silikonolja)

De klorerade tillsatserna har i stor utsträckning avvecklats, men andra tillsatser kan också vara hälso-/miljöfarliga.

Som exempel på mängder kan nämnas förbrukningen på ett medelstort, ca 100 anställda, traditionellt verkstadsföretag i Kristinehamn: 3000 l koncentrerad emulsionsolja och 200 l rak skärolja per år.

### **3.3 Slipmedel, och bindemedel i slipkroppar**

För att begränsa beskrivningen behandlas dessa inte

### **3.4 Svetsgaser, svetselektroder, lödtenn**

För att begränsa beskrivningen behandlas dessa inte

### **3.5 Lim**

Ett flertal olika limtyper används. Exempel på *härddande lim* är epoxi-, cyanoakrylat-, akrylatgummi- och anaeroba. Härdningen sker genom att en särskild kemikalie, härdare, tillsatts limbasen, eller genom reaktion med fukt, vid upphettning, eller på annat sätt. Härdlimmen innehåller inte lösningsmedel men de ingående kemikalierna innebär ofta hälsorisker.

*Smältlim* består av termoplast, de smälts med limpistol eller på annat sätt och stelnar vid avsvälningen. Kombinerade smält- och härdlimmer förekommer.

*Torkande lim*, lösningsmedelsbaserade, är troligen inte så vanliga i verkstadsindustri.

### **3.6 Avfettningsmedel**

\* Alkaliska avfettningsmedel. Vanliga beståndsdelar är natriumhydroxid, fosfater, metasilikater, glukonater, karbonater, natriumsalter av EDTA, NTA och nonjonaktiva och anjonaktiva tensider och vätmedel. Den principiella sammansättningen är i huvudsak som i hushållstvättmedel (som dock innehåller soda istället för lut)

\* Sura avfettningsmedel består av 5-20 vikts-% svavelsyra eller fosforsyra och 1-4 % tensider. Organiska syror kan ibland ingå.

\* Neutrala avfettningemedel består av nonjonaktiva och anjonaktiva tensider i vatten, samt med tillsatser av bl.a. fosfater, silikater, oxalater.

\* Petroleumbaserade lösningsmedel. Ett flertal sorter finns. Olika benämningar, se 2.8. Medlen utgörs vanligen av petroleumdestillat med kokpunkter 150-200 grader. De kan även innehålla aromatiska kolväten, från 2-50 %, men oftast i små halter. Emulgatorer kan även finnas tillsatta.

\* Beträffande kallavfettningemedel (också petroleumbaserade), skall dessa vara självspräckande inom 4 timmar, vilket innebär att de emulgerade oljepartiklarna åter förenas till fri olja.

\* Klorerade avfettningemedel. De vanligaste har nämnts i avsnitt 2.6. Dessa utmärks av bl.a. högre stabilitet (ej brandfarliga) och lägre kokpunkt än de petroleumbaserade avfettningemedlen.

### **3.7 Lacker**

Lacker består ofta av bindemedel, pigment och lösningsmedel/bärare. Därtill finns fyllmedel och olika tillsatsämnen.

*Bindemedlet* avgör huvudsakligen lackens mekaniska och kemiska egenskaper och består av stora polymermolekyler. De viktigaste bindemedelstyperna är alkyder och andra polyestrar, akrylater, epoxi samt polyuretan/isocyanat.

*Pigment* ger täckning och kulör. Även korrosionsskyddspigment förekommer. Pigment kan vara oorganiska, t.ex. titanoxid och järnoxider, eller organiska. Också organometalliska pigment används, t.ex. kopparftalocyanin.

*Fyllmedel* ger bl.a. färgfilmen volym och påverkar den torra lackens egenskaper, t.ex. slipbarheten. Fyllmedel utgörs oftast av miljömässigt relativt betydelselösa oorganiska föreningar såsom kalciumkarbonat och silikater.

*Lösningsmedel/bärare* ingår i våtlacker och kan vara i huvudsak vatten eller organiska lösningsmedel. Lacknafta, xylen, butylacetat och butanol är vanliga organiska lösningsmedel.

*Tillsatsämnen* kan påverka många olika egenskaper i samband med tillverkning, lagring, applicering eller torkning. De kan exempelvis ha biocid verkan, vara skumdämpande eller påskynda torkningen (sickativ).

Några andra lacker än konventionella lösningsmedelsburna lacker:

\* High-solid lacker har lägre lösningsmedelshalt och är ofta av tvåkomponenttyp, vanligen isocyanat-, epoxi- eller oxiranesterlacker. Ugnstorkande alkyd-/melaminlacker kan också ha hög torrhalt.

\* Vattenbaserade lacker innehåller normalt även en mindre del organiska lösningsmedel, oftast mindre än 10 %. Vanliga typer är glykoletrar och glykoleteracetater.

\* Termohärdande pulverlacker utgörs vanligen av epoxi, epoxi-polyester, polyester eller akrylat.

\* Strålningshärdande lacker härdas vanligen med UV-ljus och består ofta av flytande bindemedel, fotoiniatorer, tillsatsämnen och eventuellt pigment. Allt material i lacken blir

en del av den torkade lacken.

#### **4 UTSLÄPP TILL LUFT**

Luftemissionerna är i huvudsak följande:

##### **4.1 Stoft, från slipning, blästring och liknande operationer.**

I allmänhet finns punktutsug vid maskinerna, som ser till att stoftet hamnar utanför arbetslokalerna.

I allmänhet är mängderna begränsade och kan i första hand ge upphov till olägenhet och störningar av lokal karaktär.

##### **4.2 Oljedimma m.m. från skärande bearbetning, renblåsning, div. maskiner m.m.**

Oljedimma uppkommer dels direkt genom mekanisk sönderdelning, dels genom att olja förångad av friktionsvärmen vid bearbetning m.m. åter kondenserar, detta syns som en rök vid maskinen.

Eventuellt kan en del olja och andra ämnen i skärvätskor, samt i slipkroppar m.m. även förbrännas av friktionsvärmen.

Av de totala oljeutsläppen till luft beräknas 20-65 % vara oljegas, resten oljedimma.

Ibland finns punktutsug, som för ut oljedimma m.m ur arbetslokalen.

Utsläppen torde vara små men kan ge upphov till luktstörningar, nersmutsning och lokal mark- eller vattenförorening.

##### **4.3 Svetsrök** tas oftast omhand genom punktutsug och förs ut ur arbetslokalen.

Svetsröken består av stoft (järnoxider, manganoxider, fluorider) och bildade gaser som kväveoxider, kolmonoxid och ozon.

Utsläppen kan ge lokala störningar, men torde inte ha större betydelse.

**4.4 Lösningsmedelsångor** avgår från lackering och från avfettning med petroleumbaserade och klorerade avfettningsmedel (i den mån det fortfarande förekommer). Mängderna kan ibland vara rätt betydande, särskilt gäller detta triavfettning, företrädesvis i äldre apparater.

Luktolägenheter och andra störningar kan uppkomma. Utsläppen innebär också ett tillskott till den allmänna belastningen på luftmiljön av kolväten. Vissa av de klorerade som tidigare användes, fr.a. 1,1,1-trikloretan, verkar nerbrytande på stratosfärens ozonskikt.

##### **5.5 Övrigt från lackering**

Stoftutsläpp kan förekomma från pulverlackering. Från ugnshärdning kan illaluktande spaltningssprodukter släppas ut.

## **5 UTSLÄPP TILL VATTEN**

### **Allmänt**

Utsläpp till vatten, sker relativt sällan genom direkta processanslutningar till avlopp. Spill, avrinnande skärvätska m.m. kan nå golvbrunnar inomhus och dagvattenbrunnar utomhus.

### **5.1 Avfettning**

Det förekommer att avfettningsbad är anslutna till avlopp, detta ger utsläpp av emulgerad olja, fri olja och avfettningsmedel, och eventuella andra föroreningar.

Vanligare, förhoppningsvis, är att endast sköljbad efter avfettningsskar är anslutna till avlopp. Detta ger mer begränsade utsläpp av samma ämnen. Helt slutna vattenbaserad avfettning finns och är givetvis att föredra.

### **5.2 Allmän produktion**

Innebär små spill och läckage av företrädesvis oljor och skärvätskor, som kan nå avlopp, om lokalerna har golvbrunnar. Medveten uttömning av "slattar" i vaskar och golvbrunnar av slarvig personal kan också befaras.

### **5.3 Lagerutrymmen för produktionskemikalier och/eller avfall**

Om golvbrunnar finns i lokalerna kan spill och olyckor medföra tillfälligt stor vattenförorening.

### **5.4 Spån**

Spån från skärande bearbetning är vanligen indränkt i skärvätska. I allmänhet låter man skärvätska rinna av, till uppsamlingskärl, innan spånen läggs upp i avvaktan på hämtning. Skärvätska fortsätter emellertid att rinna av och kan förorena mark, eller via dagvattenbrunnar ge en vattenförorening.

Spån med raka skäroljor centrifugeras ibland för att återvinna olja, detta minskar givetvis avrinningen senare.

### **5.5 Lackering**

Utsläpp kan ske av ridåvatten från sprutboxar, samt av vatten från rengöring av sprutboxar.

### **5.6 Övrigt**

Vissa speciella operationer såsom trumling och våtblästring kan ge utsläpp av ett stoftrikt vatten.

Rengöring av lokaler(golvskurvatten) och maskiner innebär utsläpp av vatten förorenat med rengöringsmedel, olja, metaller m.m.

## **6 AVFALL**

Utöver rent skrot och grovsopor ger verkstadsindustrin upphov till relativt mycket farligt avfall.

### **6.1 Spillolja, slam**

Här avses dels förbrukade smörj- och hydrauloljor från maskiner, dels förbrukade raka skäroljor. Utöver själva oljan kan ett olje- och metallstoftrikt slam förekomma i skäroljetankarna.

## **6.2 Oljemulsioner, slam**

Förbrukade skärvätskeemulsioner uppkommer i stor mängd Även här kan ett slam i botten på tankarna uppkomma.

I många maskiner finns också ett pappersfilter som avskiljer föroreningar i skärvätskan.

Avfallsslag enligt 6.1 och 6.2 blandas ofta i samma fat, vilket medför en nerklassning av den "rena" oljan och ett dyrare omhändertagande.

## **6.3 Förbrukade avfettningsmedel och avfettningsbad, slam**

I allmänhet är dessa bad i sin helhet att betrakta som farligt avfall. Det gäller alltid för petroleumbaserade och klorerade avfettningsmedel, men oftast även för övriga bad.

Hantering av dessa avfall (6.1-6.3) kan tillgå så att företaget självt samlar dem på fat, och sedan anlitar en, förhoppningsvis, godkänd entreprenör för hämtning. Hämtning kan då ske antingen av fat, eller så suger entreprenören ur faten som står kvar och senare fylls med nytt avfall. Det kan också tillgå så att en entreprenör direkt med slamsugarbil eller liknande tömmer maskiner och kar.

I botten på avfettningsapparater finns också ett förorenat slam, som tas omhand tillsammans med vätskan. Separat sugning av botten slam kan givetvis förekomma också.

**6.4 Spån** är inte i sig klassade som farligt avfall. Men föroreningen med olja och skärvätskor kan medföra förorening av vatten och mark under alla hanteringsled.

**6.5 Slipmull** (kallas även slipkax), d.v.s. det stoft som uppkommer vid slipning och ofta innehåller mycket slipvätska, kan om det är oljeförorenat vara farligt avfall.

## **6.6 Förbrukade absorptionsmedel**

För att samla upp spill av oljor m.m. används sågspån eller speciella absorptionsmedel (t.ex. Absol, Vermiculit). Om medlet är starkt förorenat kan det vara olämpligt att skicka det med vanligt avfall till deponering.

## **6.7 Limavfall**

I industrier som börjat med limfogning uppkommer limavfall. En del av detta kan vara farligt avfall.

## **7 BULLER**

Närområdet runt en verkstadsindustri utsätts inte sällan för bullerstörningar. Orsakerna är främst följande.

### **7.1 Materialhantering, transporter**

Särskilt när tyngre gods hanteras utomhus kan kraftigt störande buller förekomma.

### **7.2 Fläktar**

Har avses såväl allmänventilation och punktutdrag som fläktar till reningsanordningar såsom cyklonavskiljare. Vanligt är att kompletteringar görs efterhand, t.ex. med små fläktar placerade utomhus på en vägg för att betjäna ett nytt punktutdrag.

### **7.3 Bearbetning**

Det förekommer även att buller från bearbetande maskiner kan vara störande för omgivningen. Ibland kan dessutom viss bearbetning ske utomhus.

### **8 FÖRORENADE OMRÅDEN**

Särskilt för verksamheter som funnits länge på platsen, kanske med skiftande inriktning, bör observeras risken för förorenad mark.

## Bilaga ETT PROCESSEXEMPEL: Tillverkning av 50 st kugghjul.

<u>MOMENT</u>	<u>KYLNING/SMÖRJNING</u>	<u>"KEMIKALIER"</u> 1)	<u>AVFALL</u> 2)	<u>UTSLÄPP</u>
KAPAS i bandsåg av snabbstål till 50 skivor	EMULSION	EMULSIONSOLJA + VATTEN	EMULSION SPÅN	3)
SVARVAS i CNC-svarv var bit för sig. En ände svarvas plan. Yttre diameter bearbetas delvis. Hål borras. och svarvas invändigt.	EMULSION	EMULSIONSOLJA + VATTEN	EMULSION SPÅN	3)
SVARVAS i samma svarv ny uppsättning. Andra änden görs plan. Diameter bearbetas färdigt. (Alla verktyg i svarven av hårdmetall)	EMULSION	EMULSIONSOLJA + VATTEN	EMULSION SPÅN	3)
FRÄSNING av kuggar. Ämnen placeras två i taget på en dom (axel) och bearbetas med skärtrissa av belagt snabbstål	RAK OLJA	RAK OLJA	OLJA SPÅN	3)
GRADNING. dels manuellt med fil, dels med luftdrivet verktyg, "gradautomat"	INGEN		(SPÅN)	STOFT till luft
AVFETTNING i tritvätt 4)		TRIKLORETYLEN	TRISLAM	TRIÅNGOR till luft
HÄRDNING, hela partiet om 50 kugghjul skickas till specialistföretag.				
SLIPNING av hålet invändigt i hålslip-maskin	EMULSION (rikligt)	EMULSIONSOLJA + VATTEN	EMULSION SLIPMULL	3)
HYVLING av kilspår i hålet i specialmaskin. Snabbstål.	EMULSION	EMULSIONSOLJA + VATTEN	EMULSION SPÅN	3)
AVFETTNING i varmt avfettningsbad		ALKALISKT AVF.MEDEL + VATTEN	AVFETT. BAD	EV. OLJA o. AVF. MEDEL till avlopp

### LEVERANS

- 1) Dessutom smörj- och hydraulolja till maskinerna
- 2) Dessutom förbrukade smörj- och hydrauloljor
- 3) Risk för spill av olja/emulsion och avrinning från spån till avlopp. Oljedimma till luft från flertalet moment.
- 4) Om tritvätt förekommer måste företaget ha fått dispens för detta



november 2000

Information till verkstadsindustrier  
i kommunen

**Inspektioner av verkstadsindustrier, en samordnad kampanj  
i Västra Götalands län 2000 - 2001**

Miljösamverkan Västra Götaland, som gemensamt drivs av Länsstyrelsen, Regionen, Kommunförbunden i länet och kommunernas miljökontor, genomför nu projektet *Tillsyn på verkstadsindustrier*

***Bakgrund***

Verkstadsindustrier är vanliga i alla kommuner, de hanterar kemiska produkter, de kan ha miljöpåverkande processer och olika typer av avfall uppkommer. Verkstadsindustrin är därför en av de branscher som miljömyndigheterna måste prioritera när de fullgör sin skyldighet att bedriva miljötillsyn.

Det är också angeläget att kunna bedöma olika miljöfrågor på företagen på ett enhetligt sätt i länets alla kommuner.

Miljösamverkan har därför startat detta projektet, som också miljökontoret i ..... deltar i. Vi använder det gemensamma underlagsmaterial som tagits fram och deltar i den inspektionskampanj som pågår i huvudsak oktober 2000 till och med april 2001.

***Är Er verksamhet anmälningspliktig?***

Till det som kommer att kontrolleras vid inspektionerna hör även om verksamheten är tillstånds- eller anmälningspliktig. Det kan befaras att det finns anmälningspliktiga verksamheter som ännu inte lämnat in någon anmälan till .....nämnden.

***Undvik miljöstraffavgift***

Befintliga anmälningspliktiga industrier måste vara anmälda senast 2000-12-31. Om detta missas blir obligatoriskt mycket kännbara miljöstraffavgifter följden. Vi vill därför råda Er att redan nu undersöka om Ert företag kan behöva anmälas. Blankett för anmälan bifogas.

Vid planerad nyanläggning eller ändring av verksamhet som kräver anmälan eller tillstånd ska tillstånd sökas eller anmälan lämnas in i förväg.

På baksidan ger vi information om vad som kan göra att en verkstadsindustri är anmälnings- eller tillståndspliktig.

***Föranmäld inspektion***

Inför den första inspektionen kommer vi att kontakta Er för att komma överens om tid för besöket.

***Tillsynsavgift***

Den som bedriver verksamhet som omfattas av miljöbalkens bestämmelser faktureras tillsynsavgift enligt taxa fastställd av kommunfullmäktige. Avgiften är .....

*Har er verksamhet upphört, eller bedriver ni annan verksamhet än verkstadsindustri är vi tackamma om ni meddelar oss det. Ni är också mycket välkomna till undertecknad med de frågor ni kan ha!*

.....  
miljöinspektör

## Översiktlig vägledning för bedömning av anmälnings- eller tillståndsplikt

En verkstadsindustri kan vara *tillståndspliktig* (prövningsnivå A: tillstånd söks hos miljödomstol, prövningsnivå B: tillstånd söks hos länsstyrelsen) *anmälningspliktig* (prövningsnivå C: anmälan ska göras till kommunens miljönämnd eller motsvarande) eller *varken anmälnings- eller tillståndspliktig* (betecknas U).

Det som avgör är antal maskinbearbetningsplatser, verkstadsyta och vilka processer m.m. som förekommer. Denna tabell visar några vanliga exempel på detta.

Process m.m.	Prövningsnivå:	A	B	C
Kemisk, elektrolytisk eller termisk ytbehandling m.fl. "tyngre" ytbehandlingsprocesser			X	
Vattenbaserad avfettning. Härdning. Blästring. Torrtrumling. Våttrumling av aluminium eller stål				X
Borttagning av lack eller färg från material av metall med termiska eller kemiska metoder för angiven mängd metallgods per år			X över 10 ton	X upp till 10 ton
Maskinbearbetning (se förklaring nedan)			X	X
Verkstadsyta (se förklaring nedan)		X	X	X
Förbrukning av organiska lösningsmedel, mängd per år (delvis lägre mängder om klorerade)	X över 500 ton		X över 10 upp till 500 ton	X över 0,5 upp till 10 ton
Förbrukning av mer än 20 ton färg eller lack eller 10 ton pulver per år				X

### *Verkstadsytadsyta och maskinbearbetning*

Gränserna för anmälningsplikt (C-anläggning) utgående från verkstadsyta eller maskinbearbetning är 5000 - 20 000 m<sup>2</sup> verkstadsyta, eller 6 - 40 maskinbearbetningsplatser.

Om något av dessa mått överskrids är verksamheten tillståndspliktig (B eller A).

Om båda underskrids är den varken anmälnings- eller tillståndspliktig (U).

Verksamheten kan ändå vara anmälnings- eller tillståndspliktig till följd av att annan process eller viss hantering av kemiska ämnen m.m. förekommer. Se exempel i tabellen ovan.

*Maskinbearbetningsplats* är en plats där ett arbetsstycke i taget sätts fast för skärande bearbetning, slipning, plastisk bearbetning eller gasskärning. T.ex. en svarv eller en press.

*Verkstadsyta*: Alla ytor, även ytor utomhus, där produkter ändras fysiskt är verkstadsyta. Ytor för enbart förpackning av varor samt lagerutrymmen, personalutrymmen och kontor räknas inte in i verkstadsytan.

Observera att denna översikt inte är fullständig. Se Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) och Naturvårdsverkets Allmänna Råd 1999:1 för närmare uppgifter.

## Bilaga 3 Klassificering av verkstadsindustri

Redigerade utdrag ur bilagan till förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, samt läsanvisningar (NV AR 1999:1 reviderad februari 2000), samt *kursivt*, kommentarer som lagts till här.

### Processer och hantering av kemiska ämnen

Det är i första hand, men inte uteslutande, dessa som kan vara aktuella för klassificering av VI

Process m.m.	Prövningsnivå:	kod för process / hantering av kem. ämnen		
		A	B	C
Kemisk, elektrolytisk eller termisk ytbehandling m.fl. "tyngre" ytbehandlingsprocesser			-y1	
Vattenbaserad avfettning. Härdning. Blästring. Torrtrumling. Våttrumling av aluminium eller stål				-y2
Borttagning av lack eller färg från material av metall med termiska eller kemiska metoder för angiven mängd metallgods per år			-a1 >10 ton	-a2 -10 ton
Maskinbearbetning (se fig. nedan)			-m1	-m2
Verkstadsyta (se fig. nedan)		-v1	-v2	-v3
Förbrukning av organiska lösningsmedel, mängd per år (delvis andra mängder om halogenerade)		-o1 >500 ton	-o2 >10 - 500 ton	-o3 >0,5 - 10 ton
Förbrukning av mer än 20 ton färg eller lack eller 10 ton pulver per år				-p1

### Verkstadsindustri

### Verkstadsyta

		> 100 000 m <sup>2</sup> (exklusive monteringsyta)	20 000 - 100 000 m <sup>2</sup> (exklusive monteringsyta)	5000 m <sup>2</sup> (inklusive monteringsyta) - 20 000 m <sup>2</sup> (exklusive monteringsyta)	< 5 000 m <sup>2</sup> (inklusive monteringsyta)
Metallbearbetning	> 40 maskinbearbetningsplatser	-v1  A	-v2  B	-m1 B	
Metallbearbetning	6 - 40 maskinbearbetningsplatser			-v3  C	-m2 C
Metallbearbetning	1 - 5 maskinbearbetningsplatser			U	
Annan verksamhet					

Gränserna för anmälningsplikt (C-anläggning) utgående från yta eller maskinbearbetning är således 5000 - 20 000 m<sup>2</sup> verkstadsyta, eller 6 - 40 maskinbearbetningsplatser. Om något av dessa mått överskrids är det en B-anläggning.

Verkstadsindustri som C-anläggning enbart p.g.a. verkstadsyta på minst 5000 m<sup>2</sup> är knappast vanligt, eftersom en så pass stor industri oftast har över 5 maskinbearbetningsplatser. Det som ändå skulle kunna passa in kan vara industrier som endast sysslar med montering av produkter.

*Verkstadsindustri som C-anläggning enbart p.g.a. verkstadsyta på minst 5000 m<sup>2</sup> är knappast vanligt, eftersom en så pass stor industri oftast har över 5 maskinbearbetningsplatser. Det som ändå skulle kunna passa in kan vara industrier som endast sysslar med montering av produkter.*

*Däremot är det vanligt att industrier på långt mindre än 5000 m<sup>2</sup> har minst 6 maskinbearbetningsplatser och därför är anmälningspliktiga.*

## **Definitioner**

### Metallbearbetning:

- a. Skärande bearbetning med verktyg, t.ex. borrar, fräsning, svarvning, brotschning och gängning)
- b. Slipning
- c. Plastisk bearbetning t.ex. böjning, pressning, dragning och smidespressning
- d. Skärning av plåt, t.ex. vattenstråle-, laser- och gasskärning

Maskinbearbetningsplats: En plats där ett arbetsstycke i taget sätts fast för metallbearbetning enligt definitionen ovan. I fråga om plåtskärning räknas dock bara gasskärning vid beräkning av antalet bearbetningsplatser som avgör klassificeringen; vattenstråle- och laserskärning behöver inte räknas i detta sammanhang. Bearbetningsmaskiner som enbart används för underhåll av egna verktyg behöver inte heller räknas i detta sammanhang, eftersom sådana maskiner normalt används i så liten omfattning.

En maskin som kan bearbeta flera arbetsstycken samtidigt har flera bearbetningsplatser. Däremot räknas t.ex. en fleroperationsmaskin som kan genomföra flera olika typer av bearbetningsoperationer men bara en åt gången, enbart som en maskinbearbetningsplats.

Platser för svetsning, avfettning, värmebehandling, ytbehandling, lackering, limning, lödning, montering o.d. räknas inte som maskinbearbetningsplatser

Verkstadsyta: Alla ytor, även ytor utomhus, där produkter ändras fysiskt är verkstadsyta. Observera dock att ytmåttet för att avgöra tillståndskrav (dvs. gränserna 100 000 m<sup>2</sup> och 20 000 m<sup>2</sup>) exkluderar sådan verkstadsyta som enbart används för montering, medan ytmåttet för att avgöra anmälningsplikt (5 000 m<sup>2</sup>) även inkluderar verkstadsytor för montering.

### Ingår i begreppet verkstadsyta:

- den totala golvytan i utrymmen där tillverkning sker, inklusive transportgångar. (Även de delar av tillverkningshallar som det inte står maskiner på ingår alltså.)
- service- och underhållsverkstäder, utrymmen för reningsutrustning, utrymmen för förvaring av avfall eller kemikalier samt laboratorietrymmen
- ytor för gjuteriverksamhet i samband med verkstadsindustri
- ytor med blandad verksamhet räknas med i sin helhet om en del av verksamheterna på ytan ingår i de verksamheter som skall räknas. T.ex. skall ytor med blandad lackering och lagring eller blandad bearbetning och montering ingå i sin helhet som verkstadsyta. Ytor med t ex blandad montering och förpackning skall också räknas i sin helhet som verkstadsyta (däremot räknas en sådan yta inte i fråga om gränserna för provningsplikt, dvs. verkstadsyta exklusive yta för enbart montering).

### Ingår inte i begreppet verkstadsyta:

- ytor för enbart förpackning av varor samt lagerutrymmen, personalutrymmen och kontor.





**Huvudmän**

Länsstyrelsen i Västra Götaland, Västra Götalandsregionen, Kommunförbunden i länet, kommunernas miljökontor

**Adress**

Miljösekretariatet  
Västra Götalandsregionen  
Box 1726 501 17 Borås  
Tel 033-17 48 00

**Projektledare**

Lasse Lind  
Tel 0532-714 47, [lind.lasse@telia.com](mailto:lind.lasse@telia.com)