



**SVERIGES FÄRGFABRIKANTERS FÖRENING**  
Swedish Paint and Printing Ink Makers Association

## **VOC - direktivet** **- utsläppsminskning av flyktiga organiska föreningar**

### **Kundinformation för SVEFFs Industrisektion metallgruppen**

#### **Allmänt om direktivet**

Inom de närmsta åren kommer kraven på att minska utsläpp av flyktiga organiska ämnen, lösningsmedel, från verksamheter och anläggningar att öka ytterligare och detta beror på ett ny EU-lagstiftning, det så kallade VOC-direktivet 1999/13. Direktivet ska införlivas i den nationella lagstiftningen i samtliga EU länder. I Sverige återfinns direktivets krav i Naturvårdsverkets föreskrift 2001:11. Föreskriften trädde i kraft den 12 juli 2001.

Följderna av direktivet blir att vi i framtiden får en ökad efterfrågan på produkter med lågt eller inget innehåll av lösningsmedel. Denna information förklarar vilka kraven är och vilka alternativ som finns.

Definition av flyktiga organiska föreningar, VOC (Volatile Organic Compound), är att de har ett ångtryck som vid 20° C är minst 0,01 kPa. Vanliga organiska lösningsmedel som används inom färgindustrin är xylen, toluen, butylacetat, lacknafta etc. Dessa byts kontinuerligt ut mot vattenspådbara lösningsmedel t ex alkohol.

De flesta industrianläggningar kommer att omfattas av det nya direktivet. Det styrs av hur mycket VOC som anläggningen förbrukar per år.

I Naturvårdsverkets föreskrift 2001:11 finns angivet två möjliga alternativ som verksamheter och anläggningar skall uppfylla:

- **alternativ 1**, genom att underskrida gränsvärden för utsläpp av avgaser<sup>1</sup> och diffusa utsläpp<sup>2</sup>.
- **alternativ 2** genom att upprätta en reduktionsplan där man byter till alternativa produkter.

1. Avgaser: Det slutliga utsläppet av avgaser som innehåller flyktiga organiska föreningar från en skorsten eller en reningsutrustning till luften.
2. Diffusa utsläpp: Alla utsläpp, annat än avgaser, av flyktiga organiska ämnen i mark, luft och vatten, om inte annat anges i bilaga IIA, lösningsmedel som finns i någon produkt. Detta omfattar de ouppsamlade utsläpp som via fönster, dörrar, ventilation och liknande öppningar kommer ut i utomhusmiljön.

### Alternativ 1: Uppfylla gränsvärdena för utsläpp av avgaser och gränsvärdena för diffusa utsläpp.

I bilaga IIA till Naturvårdsverkets föreskrift 2001:11 finns de krav som gäller för olika typer av verksamheter. De olika verksamheterna är indelade i olika kategorier och har olika krav. I denna information behandlas verksamhetskategori 8, som gäller för beläggning av metall, plast, textil, väv, folie och papper. Beträffande kraven för andra verksamheter hänvisas till bilaga 2A i föreskriften.

I tabell 1 nedan finns de krav som gäller för beläggning av metallytor:

Tabell 1

Verksamhetskategori nr 8 (Tröskelvärde för lösningsmedelsförbrukning i ton/år)	Tröskelvärde (Tröskelvärde för lösningsmedelsförbrukning i ton/år)	EU-gränsvärde för punktutsläpp (mg C/Nm <sup>3</sup> )	EU-gränsvärde för diffusa utsläpp (i % av tillförda lösningsmedel)	Särskilda bestämmelser (Förklaringar till noterna i tabellen)
8. Annan beläggning, inbegriper metall-, plast-, textil <sup>5)</sup> väv, folie- och pappersbeläggning (>5)	5–15	100 <sup>1)</sup> <sup>4)</sup>	25 <sup>4)</sup>	<sup>1)</sup> EU-gränsvärdet för utsläpp gäller inneslutna beläggnings- och torkningsprocesser. <sup>2)</sup> Det första EU-gränsvärdet för utsläpp gäller för torkningsprocesser, det andra för beläggningsprocesser.
	>15	50/75 <sup>2)</sup> <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>	20 <sup>4)</sup>	<sup>3)</sup> För textilbeläggningsanläggningar i vilka det används teknik som möjliggör användning av återvunna lösningsmedel skall EU-gränsvärdet för utsläpp från beläggnings- och torkningsprocesser sammantaget vara 150. <sup>4)</sup> Beläggningsverksamheter som inte kan bedrivas inneslutet (såsom skeppsbyggnad, flygplanslackering) får undantas från dessa värden, enligt 26 §. <sup>5)</sup> Rotationscreentryck på textil omfattas av verksamhet nr 3.

I tabell 1 kan man utläsa följande:

- att om en anläggning förbrukar 5-15 ton lösningsmedel per år så är gränsvärdet för avgaser 100 mg C/ m<sup>3</sup> luft och att gränsvärdet för diffusa utsläpp är 20% av tillförda lösningsmedel. Om förbrukad mängd överstiger 15 ton är gränsvärdet för avgaser 50 mg C/ m<sup>3</sup> luft för torkningsprocesser och 75 mg C/ m<sup>3</sup> luft för beläggningsprocesser och att gränsvärdet för diffusa utsläpp är 20% av tillförda lösningsmedel.

C i ovan angivna gränsvärden är mängden kol i kolväten. Ofta är halten kol ca 85% eller mer för vanliga lösningsmedel såsom xylen och lacknafta, så för att förenkla sätter vi att C är lika med kolväten.

### Utspädning inte tillåtet för att uppnå gränsvärden

Utspädning av avgaser för att sänka gränsvärdet för utsläpp av avgaser är inte tillåtet. Däremot är det tillåtet att tillsätta gasmängder om det är motiverat för att kyla eller av andra tekniska skäl, men då beaktas inte detta vid beräkning av halterna.

För att uppnå dessa gränsvärden fordras en bra avgränsning och inneslutning av torknings- och beläggningsprocesser och att avgaserna renas med en reningsutrustning. Då detta ofta är mycket kostsamt och ur miljösynpunkt inte alltid är den bästa vägen att gå så finns ett annat alternativ, nr 2 i denna artikel. Alternativ 2 är att byta till produkter med mindre innehåll av flyktiga organiska ämnen och på så sätt minska utsläppen.

### **Alternativ 2 Reduktionsplan**

Syftet med reduktionsplanen är att göra det möjligt för verksamhetsutövaren att genom andra metoder åstadkomma utsläppsminskningar motsvarande dem som skulle ha uppnåtts om gränsvärden för utsläpp hade tillämpats, alternativ 1 ovan. Detta åstadkoms genom att byta till alternativa produkter med mindre mängd lösningsmedel.

Hur stor reduktion av VOC-utsläppen som måste ske bestäms med ett beräkningssätt som för beläggningar, färg, lack, lim eller tryckfärg beskrivs enligt nedan.

### Beräkningssätt

För att förtydliga beräkningssättet räknar vi på en verksamhet för industriell beläggning av metallytor där färgförbrukningen är 20 000 kg och vikttorrhalten är 55%.

1. Räkna först ut den totala massan av fasta ämnen (TS halt) i den årliga konsumerade mängden färg. Fasta ämnen är alla ämnen som blir fasta då lösningsmedel och vatten avdunstat. I exemplet har vi en färgförbrukning på 20 000 kg med en vikttorrhalt på 55%. Den totala massan av fasta ämnen blir då 11 000 kg. Mängden lösningsmedel är således 9 000 kg.
2. Den totala fasta massan skall sedan multipliceras med en faktor som för beläggning av metall är 1,5. Detta kallas för det årliga referensutsläppet och detta blir för det här exemplet ett värde på  $11\,000\text{ kg} \cdot 1,5 = 16\,500\text{ kg}$ .
3. Utsläppsmålet som vi skall nå är det årliga referensutsläppet multiplicerat med en procentsats motsvarande

För en förbrukning av 5-15 ton lösningsmedel per år:

- 40% (25% + 15%)

För en förbrukning av >15 ton per år

- 25% (20% +5%)

I detta exempel har vi ett referensutsläpp på 16 500 kg. Således får vi ett utsläppsmål som är 40% av 16 500 kg = 6 600 kg. Detta exempel visar att vi måste vidta åtgärder så att vi minskar våra utsläpp från 9 000 kg till 6 600 kg, dvs en reduktion på  $2400/9000 \times 100\% = 27\%$ .

Denna beräkning kan sammanfattas med följande formel som gäller för beläggning av metall. För andra verksamheter kan faktorn 1,5 och procenthalten för minskningen variera, se bilaga 2B i föreskriften.

Utsläppsmålet (ton) = Fasta massan (ton) \* 1,5 \* 40 % (VOC förbrukning 5-15 ton)

Utsläppsmålet (ton) = Fasta massan (ton) \* 1,5 \* 25 % (VOC förbrukning >15 ton)

Nuvarande produkters halt av fasta ämnen (TS halt) påverkar kraven

Med den beräkningsmetoden, blir resultatet att ju högre halt av fast massa (TS halt) som man ursprungligen har desto mindre behöver utsläppen minskas.

## Tidsplan

VOC-direktivet har införlivats i svensk lagstiftning bl.a. genom Naturvårdsverkets föreskrift 2001:11 som innehåller detaljkraven från direktivet. Tidsplanen varierar sedan lite beroende på om verksamhetsutövaren väljer alternativ 1 eller 2 enligt ovan.

### Alternativ 1

Tidsplanen för alternativ 1 trädde i kraft den 12 juli 2001. För befintliga anläggningar gäller kraven från den 31 oktober 2007.

### Alternativ 2

En verksamhetsutövare som väljer alternativ 2 skall anmäla en reduktionsplan till sin tillsynsmyndighet enligt följande schema. Som framgår av tabellen så får utsläppen vid tidpunkten då reduktionsplanen anmäls, vara utsläppsmålet multiplicerat med en faktor 1,5.

Tidsfrist Nya anläggningar	Tidsfrist Befintliga anläggningar	Maximalt tillåtna utsläpp per år
Senast 31.10 2001	Senast 31.10 2005	Utsläppsmålet (ton) x 1,5
Senast 31.10 2004	Senast 31.10 2007	Utsläppsmålet (ton)

**Definitioner:**

Anläggning, befintlig:

En anläggning i drift eller en anläggning som hade tillstånd eller var anmäld enligt 9 kap. 6 § miljöbalken den 1 april 2001 eller är föremål för en fullständig tillståndsprovning, förutsatt att anläggningen tas i drift senast den 1 april 2002.

Anläggning, liten:

En anläggning som omfattas av de nedre tröskelvärdena i punkterna 1, 3, 4, 5, 8, 10, 13, 16 eller 17 i bilaga 2A eller för de andra verksamheterna i bilaga 2A som har en förbrukning av lösningsmedel på mindre än 10 ton per år

Väsentlig ändring:

I fråga om en anläggning som omfattas av direktiv 96/61/EG (IPPC-direktivet) en ändring av en anläggnings art eller funktion, eller en utvidgning av anläggningen som kan påverka människor eller miljö negativt och i betydande mån,

i fråga om en liten anläggning en ändring av den nominella kapaciteten som leder till ökade utsläpp av flyktiga organiska föreningar med mer än 25 procent; varje ändring som kan påverka människors hälsa eller miljön negativt och i betydande mån skall anses vara en väsentlig förändring,

i fråga om alla andra anläggningar en ändring av den nominella kapaciteten som leder till ökade utsläpp av flyktiga organiska föreningar med mer än 10 procent; varje förändring som kan påverka människors hälsa eller miljön negativt och i betydande mån skall också anses vara en väsentlig ändring.

Beträffande **övergångsbestämmelserna** så gäller att i fråga om en befintlig anläggning som genomgår en väsentlig förändring, eller för första gången omfattas av dessa föreskrifter efter en väsentlig förändring, så skall den del av anläggningen som genomgår den väsentliga förändringen behandlas antingen som en ny anläggning eller som en befintlig anläggning. I sistnämnda fall får dock hela anläggningens totala utsläpp inte överskrida de utsläpp som den skulle ha gett upphov till, om den del som genomgått en väsentlig ändring hade behandlats som en ny anläggning. Detta kräver normalt att åtgärder vidtas på anläggningens övriga delar.

**Nationella undantag**

Viktigt är dock att veta att EU-direktivet är ett minimidirektiv. I Naturvårdsverkets föreskrift 2001:11 står det i 3§ att det inte föreligger några begränsningar för en prövningsmyndighet att i tillstånds- eller anmälningsärenden fastställa de strängare krav på skyddsåtgärder som kan följa av tillämpning av de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken. Sverige kan således generellt inte ställa strängare krav än direktivet utan enbart i ett enskilt fall beroende på hur tillsynsmyndigheten tolkar miljöbalken.

## **Slutsats**

Naturvårdsverkets föreskrift 2001:11 kommer att medföra att efterfrågan på produkter med ett lågt eller inget innehåll av organiska lösningsmedel kommer att öka framöver.

---

## ***Referenser***

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 (VOC-direktivet)

Naturvårdsverkets föreskrifter om begränsning av utsläpp av flyktiga organiska föreningar förorsakade av användning av organiska lösningsmedel i vissa verksamheter och anläggningar, NFS 2001:11