

Kemikalier  
i  
Östergötland

# Kemikaliehandboken

*– en handbok i kemikaliehantering*



2 0 0 6

Ett samarbetsprojekt mellan kommunerna, Landstinget,  
Arbetsmiljöverket och Länsstyrelsen i Östergötland



# Kemikaliehandboken

*– en handbok i kemikaliehantering*

Ett samarbetsprojekt mellan kommunerna, Landstinget,  
Arbetsmiljöverket och Länsstyrelsen i Östergötland

# Innehållsförteckning

<b>Inledning</b>			
<b>Kontroll av miljön vid företaget</b>			
Kontroll enligt miljöbalken	6		
Undersökning och kontroll av arbetsmiljön	8		
Ansvar	8		
Dokumentation	10		
Systematiskt arbetsmiljöarbete	11		
Ledningssystem	11		
<b>Riskhantering</b>			
Riskhantering – vad är det?	13		
Lagkrav	16		
Fysisk planering	17		
Skyddsavstånd	17		
Miljörisker vid brand	18		
Skydd av miljön vid storolyckor	19		
<b>Grundläggande skyddsåtgärder för kemikaliehantering</b>			
Verksamheten utomhus	21		
Verksamheten inomhus	25		
Arbetsmiljökrav	29		
Personlig skyddutrustning	29		
<b>Produktval</b>			
Kemikalieförteckning	32		
PRIO	35		
Hur kan produktval praktiskt genomföras	36		
Produktval ur arbetsmiljösynpunkt	37		
Vad gäller för produkter som innehåller kemikalier?	37		
Bättre alternativ – exempel på kemikalieutbyten	38		
Bättre alternativ – exempel på informationskällor	39		
<b>5 Klassificering, märkning, säkerhetsdatablad, tillstånd m m</b>			<b>41</b>
6 Alla har skyldigheter vid kemikaliehantering	6		41
8 Klassificering av produkten	8		42
8 Märkning av produkten	8		42
Säkerhetsdatablad	10		44
Märkning för synskadade	11		45
Barnskyddande förslutning	11		45
13 Skyltning ommärkning där brandfarliga varor hanteras	13		46
Tillstånd	16		46
Anmälan till produktregistret	17		48
Bekämpningsmedel	17		48
Arbetsmiljöregler	18		48
REACH	19		49
<b>Styckegods</b>			<b>51</b>
Samförvaring	21		51
Hantering i produktionslokalen	21		52
Hantering utomhus	25		55
Teknisk utformning och materialval	29		57
<b>Cisterner</b>			<b>60</b>
Placering och uppställning av cistern	29		60
Val av cistern	32		61
Skyddsanordningar	35		62
Röranslutningar, rörledningar, ventiler och pumpar	36		67
Påfyllningsstationer	37		68
Kontroller	37		69
Cisterner som tas ur bruk	37		70
<b>Containerlagring</b>			<b>74</b>
Uppställning	38		74
Tak/regnskydd	39		74
Uppsamling av läckage	39		75

<b>Farligt avfall och farligt gods</b>	<b>77</b>	Sanering av förorenade områden	102
Lagring och hantering av farligt avfall	77	Verksamheten överläts	102
Skyddsutrustning vid hantering av farligt avfall	79	Verksamheten avslutas	103
Transport, mellanlagring och återvinning eller bortskaflande av farligt avfall	80	Vid konkurs	104
Elektroniska produkter	82	Miljöskade- och saneringsförsäkringen	104
Deponering av avfall	83	<b>Lagar, förordningar och föreskrifter</b>	<b>106</b>
Transport av farligt gods	83	EU	106
<b>Tankningsplatser för fordon</b>	<b>86</b>	Sverige	106
Lokalisering	87	<b>Egenkontroll/Tillsynstips</b>	<b>109</b>
Pumpplats	87	Kontroll av miljön vid företaget	109
Cisterpåfyllning	88	Riskhantering	109
Läckagekontroll	88	Grundläggande skyddsåtgärder för kemikaliehantering	109
Etanol	89	Produktval	111
<b>Tankningsplatser för fritidsbåtar</b>	<b>91</b>	Klassificering, märkning, säkerhetsdatablad, tillstånd m m	111
Lokalisering	92	Styckegods	111
Pumpplats på land	92	Cisterner	112
Pumpplats i vatten	92	Containerlagring	112
Bränslen och oljor	93	Farligt avfall och farligt gods	113
Övriga skyddsåtgärder	94	Tankningsplatser för fordon	113
<b>Om en olycka händer</b>	<b>95</b>	Tankningsplatser för fritidsbåtar	113
Första hjälpen	95	Om en olycka händer	114
Skydd av yttre miljö	97	Förorenade områden och verksamheter som överläts, avslutas eller går i konkurs	114
Sanering	98	Lagar, förordningar och föreskrifter	114
Rapportering	98	<b>Vart vänder man sig?</b>	<b>115</b>
<b>Förorenade områden och verksamheter som överläts, avslutas eller går i konkurs</b>	<b>100</b>	<b>Ordförklaringar och definitioner</b>	<b>118</b>
Vem är ansvarig för förorenade områden?	100	<b>Prislista</b>	<b>126</b>
Upplysningsskyldighet	100	<b>Bilagor</b>	<b>127</b>
Hur får jag reda på om fastigheten är förorenad?	101	Exempel på driftsjournal för oljesvskiljare	127
Undersökning av förorenade områden	102	Checklista	128

Layout och originalproduktion:

Energi Reklambyrå AB

Tryck: Danagård Grafiska AB

ISBN: 91-7488-167-1

# Inledning

Handbok i Kemikaliehantering gavs ut för första gången 1999. Det var ett av resultaten från det samarbete som fått namnet ”Kemikalier i Östergötland” och som fortfarande pågår mellan Länsstyrelsen Östergötland, Arbetsmiljöverket distriktet i Linköping, Landstinget och kommunerna i Östergötlands län. Trots att det var sju år sedan handboken släpptes så efterfrågas handboken än idag. Med tiden har också förändringar i lagstiftning och omvärlden skett. Handboken behövde därför revideras!

Många företag upplever det svårt att arbeta med kemikaliefrågor speciellt när kraven finns från ett flertal myndigheter och är både komplexa och omfattande. Syftet med denna handbok är att genom information kunna skapa bättre förutsättningar för en god kemikaliehantering. Det sätt vi valt att göra det på, är att ur ett företagsperspektiv, försöka fånga helheten i begreppet kemikaliehantering med samlade krav ur både yttre och arbetsmiljösynpunkt. Utöver rena lagkrav ingår också projektgruppens egna bedömningar samt praktiska och illustrativa förslag på skyddsåtgärder. I begreppet kemikaliehantering ingår allt ifrån egenkontroll till själva hanteringen.

Arbetet med denna handbok har utförts av projektgruppen med följande representanter; Petra Wallblom, Viktor Forsell, Elin Iseskog Länsstyrelsen Östergötland, Anna Ohlsson, Cajsa Eriksson Miljökontoret Linköpings kommun och Susanne Elgström, Madeleine Andersson Miljökontoret Norrköpings kommun.

Arbetet med de arbetsmiljörelaterade delarna i handboken har utförts av Karl Krook från Miljö & Kemikonsult AB.

Ett stort tack till Karin Alkell från Kemikalieinspektionen som varit delförfattare med kapitlet ”Klassificering, märkning, säkerhetsdatablad, tillstånd m m”.

Ett stort tack till finansiärerna av handboken som utöver deltagare i ”Kemikalier i Östergötland” är AFA försäkringar och Naturvårdsverket.

Slutligen tack till alla remissinstanser som bidragit med många goda synpunkter och tack till er företag som ställt upp med fotografier från er verksamhet.

# Kontroll av miljön vid företaget

En säker kemikaliehantering bygger på en kombination av genomtänkta produktval, tekniska skyddsanordningar, bra kontroll, en klar arbets- och ansvarsfördelning samt hög kunskapsnivå inom företaget.

För att skapa ett effektivt miljöarbete har det sedan 1990-talet fokuserats på företagens administrativa och organisatoriska förmåga. Som exempel kan nämnas införandet av miljöbalkens (1998:808) krav på egenkontroll i 26 kap. 19 § samt i förordningen (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll. Även lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor med tillhörande förordning och föreskrifter omfattar numer hur verksamhetens säkerhetsorganisation är uppbyggd och hur riskhanteringen ska gå till. Arbetsmiljöverkets föreskrifter om Systematiskt arbetsmiljöarbete (AFS 2001:1) och Kemiska arbetsmiljörisker (AFS 2000:4) ställer krav om att fortlöpande undersöka arbetsförhållandena samt bedöma och dokumentera riskerna. Sammanfattningsvis kan sägas att verksamheten självständigt ska ur miljösynpunkt kontinuerligt undersöka, planera och genomföra praktiska åtgärder.

## Kontroll enligt miljöbalken

Det är företaget, oavsett storlek, som ansvarar för att den miljöfarliga verksamheten bedrivs så att miljön påverkas så lite som möjligt. För att försäkra sig om att miljöpåverkan blir så liten som möjligt måste företaget därför kontrollera verksamheten<sup>1</sup>. Grunden för detta finns i miljöbalkens **allmänna hänsynsregler**<sup>2</sup>. Bestämmelserna gäller alla verksamheter alltifrån industriproduktion till tjänsteföretag men också konkreta åtgärder som t ex utbyte av kemikalier. De hänsynsregler som är direkt kopplade till just kemikaliehantering är följande paragrafer:

*2 § – Kunskapskravet.* Verksamhetsutövaren är skyldig att ha kunskap om vilka kemikalier som används i verksamheten och vilka egenskaper och påverkan de har ur miljö- och hälsosynpunkt samt de regelverk som gäller för kemikaliehanteringen. Den som släpper ut en kemisk produkt på marknaden är skyldig att lämna de uppgifter som behövs för skydd av hälsa och miljö<sup>3</sup> bland annat genom märkning, klassificering och upprättande av säkerhetsdatablad. Arbetsmiljöverket ställer vissa direkta krav på utbildning av personal som handskas med vissa typer av kemikalier.

*3 § – Försiktighetsprincipen.* För att skydda människors hälsa och miljön kan olika åtgärder behöva vidtas. En vanlig skyddsåtgärd vid kemikaliehantering är t ex invallningar och avloppslösa utrymmen där kemikalier förvaras. Observera att kravet gäller redan om risk föreligger dvs olyckan ska inte behöva inträffa innan lämpliga skyddsåtgärder vidtas.

*4 § – Lokaliseringsprincipen.* Principen gäller vid ny-, om- och tillbyggnad av t ex kemikalieförråd. Läs mer i kapitel ”Grundregler vid kemikaliehantering”.

*5 § – Hushållningsprincipen.* Detta innebär att återanvända eller återvinna material och andra resurser. I kemikaliesammanhang kan det innebära att använda teknik som möjliggör återanvändning av t ex skärvätskor.

1) Miljöbalken (1998:808) 26 kap 19 §

2) Miljöbalken (1998:808) 2 kap

3) Miljöbalken (1998:808) 14 kap 7–9 §§

6 § – *Produktvalsprincipen*. Kemiska produkter som innebär risker för människors hälsa och miljön ska bytas ut mot mindre farliga alternativ. Se mer om detta under kapitel ”Produktval”.

7 § – *Skälighet*. Ibland kan kostnaderna för en åtgärd bli orimligt höga i förhållande till nyttan. Detta innebär inte att det är enbart ekonomin som får styra besluten utan detta ska sättas i relation till andra faktorer såsom närliggande skyddsvärda områden etc. Kom ihåg att det är verksamhetsutövarens som ska kunna visa om ett krav är orimligt att ställa, så k omvänd bevisbörda.

Enligt förordningen om verksamhetsutövarens **egenkontroll** (1998:901) finns det längre gående regler än ovanstående hänsynsregler. Reglerna omfattar miljöfarliga verksamheter som är anmälnings- eller tillståndspliktiga (se bilagan till förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd).

Enligt egenkontrollförordningen gäller bl a följande minimikrav:

1. Det organisatoriska ansvaret ska fastställas och dokumenteras i fråga om skyldigheter och beslut enligt miljöbalken.
2. Rutiner för fortlöpande kontroll att utrustning m m för drift och kontroll hålls i gott skick, ska finnas och dokumenteras.
3. Verksamhetsutövaren ska fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt. Resultaten ska dokumenteras. Läs mer i kapitel ”Riskhantering”.
4. Driftstörningar som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön ska rapporteras till tillsynsmyndigheten.
5. Verksamhetsutövaren ska göra en förteckning över de kemiska produkter och biotekniska organismer som används och som kan innebära risker ur hälso- och miljösynpunkt. Läs mer i kapitel ”Produktval”.



Utöver ovan nämnda lagrum finns ytterligare krav på kontroll av verksamhetens miljöpåverkan. Tillståndspliktiga verksamheter ska senast 31 mars varje år lämna en **miljörapport**. Miljörapporten ska bl a innehålla resultat från egenkontrollen samt resultat från denna. Tillståndspliktiga och i vissa fall anmälningspliktiga företag bör ha **kontrollprogram** för verksamheten. Ett kontrollprogram innebär inte att ”egenkontrollen” enligt Miljöbalkens mening uppfylls automatiskt utan den ska ses som ett bra komplement. Ett **kontrollprogram** omfattar vanligtvis hur kontroll av utsläpp sker, vilka provtagningsrutiner som finns, när periodiska besiktningar ska ske och hur driftstörningar hanteras. Kontrollprogrammet upprättas av företaget och tillsynsmyndigheten kan besluta att hela eller delar av



kontrollprogrammet ska efterlevas. I vissa fall utförs **periodiska besiktningar**. Besiktningsförrättaren ska vara sakkunnig och opartisk. Hur ofta besiktningar ska genomföras regleras i allmänhet i företagets kontrollprogram eller i tillståndsvillkor. Besiktning är i första hand aktuell vid något större anläggningar eller där det är särskilt motiverat. Vid en periodisk besiktning granskas både verksamhetens egenkontroll och driftstekniska funktioner. Kom ihåg att anmälan om haverier och **driftstörningar** som kan ha betydelse ur miljösynpunkt ska omgående göras till den miljömyndighet som ansvarar för tillsynen (se vidare i kapitel ”Om en olycka händer”).

### Miljösanktionsavgifter

För tillståndspliktiga verksamheter är vissa typer av försumlighet i egenkontrollen samt försent inlämnad miljörapport belagda med miljösanktionsavgifter, se 30 kap i Miljöbalken och förordningen om miljösanktionsavgifter (1998:950). För anmälningspliktiga företag gäller miljösanktionsavgift om man underlåter att informera tillsynsmyndigheten om driftstörningar som kan påverka miljön.

## Undersökning och kontroll av arbetsmiljön

**Hygieniska gränsvärden** är uppgifter om hur höga halter av luftföroreningar som accepteras på en arbetsplats. Det finns två sorters gränsvärden: Nivågränsvärde, som är högsta tillåtna medelvärde under en hel arbetsdag samt takgränsvärde, som är högsta tillåtna medelvärde under femton (eller ibland fem) minuter. Nivågränsvärdet kan alltså överskridas under en period av dagen under förutsättning att nivån i gengäld ligger lågt under en annan del av dagen. En arbetsgivare är skyldig att mäta halten luftföroreningar om det finns anledning att misstänka, att verksamheten ger upphov till luftföroreningshalter över det tillåtna. För vissa verksamheter måste mätning alltid ske t ex vid hantering eller förekomst av:

- Bly, etylenoxid, propylenoxid, styren och kadmium<sup>4</sup>.
- Stendamm (kvarter) vid bearbetning av sten eller hantering av vanlig kvartshaltig sand<sup>5</sup>.
- Syntetiska oorganiska fibrer t ex keramiska fibrer, sten- och glasull<sup>6</sup>.
- Radon<sup>7</sup> (i underjordsutrymmen).

Vissa ämnen har Arbetsmiljöverket ansett så farliga att de fordrar regelbundna **hälsokontroller**<sup>8</sup> av dem som är exponerade. Hit hör bly och kadmium där man genom regelbundna blodprov ska förvissa sig om att exponeringen inte är för hög. Vid arbete med syntetiska oorganiska fibrer, kvartshaltigt damm, isocyanater och vid rivning av asbestinnehållande material samt vid rykande upphettning av hårdplaster, ska lungfunktionen kontrolleras.

## Ansvar

Företag som dokumenterar sin verksamhet och organisation har en god grund att stå på inför arbetet med hur miljöfrågorna ska hanteras inom företaget. Det är i dag väl känt att en klar styrning från företagsledningen är avgörande för ett väl fungerande miljöarbete inom verksamheten. Ett första steg i arbetet är att identifiera alla miljöpåverkande aktiviteter i verksamheten. Nedan anges exempel på frågeställningar som rör kemikaliehantering:

4) AFS 2000:3 16 §

5) AFS 1992:16 17–20 §§

6) AFS 2004:1 16–20 §§

7) AFS 2003:2 21–22 §§

8) AML 4 kap 5 § + AFS 2005:6

### **Företagsledningens ansvar?**

- Finns det delegerade arbetsuppgifter idag?
- Finns det dokumenterade arbetsuppgifter/beskrivningar?
- Känner arbetstagaren till vilket ansvar som följer med den delegerade arbetsuppgiften?
- Har ledningen kunskap om vilka juridiska krav som åligger dem?

### **Hur är arbetet med kemikaliehantering organiserat?**

- Vem/vilka bedömer kemikaliernas miljö- och hälsopåverkan?
- Vem/vilka sköter inköp?
- Vem/vilka sköter förvaringsutrymmena?
- Vem/vilka sköter informationsspridning (t ex uppdatering av kemikalieförteckning, information till personal och ledning)?
- Vem ser till att nödvändigt underhåll och kontroll såsom besiktning blir genomförd?

### **Var i verksamheten sker kemikaliehantering?**

- Var sker lastning/lossning?
- Var finns kemikalieförråd?
- Var sker förvaring av farligt avfall?
- Var i produktionen används kemikalier?

Utifrån dessa frågeställningar kan respektive ansvarsområde detaljstuderas för att därefter säkerställa att arbetsuppgifter dokumenteras. Ett vanligt förekommande fenomen är att arbetsuppgifter och ansvar delegeras utan medföljande befogenheter, kompetens och resurser. Med resurser avses både pengar och personal. Förrådsutrymmen för kemikalier och farligt avfall är typiska exempel där ansvar för skötsel åligger en anställd, ofta inom produktionsenheten. En sådan person fyller en viktig funktion. Kunskapskravet gäller givetvis som nämnts tidigare. I detta fall gäller det kunskap om kemikaliernas egenskaper och vilken påverkan de kan ha på människa och miljö. Kunskapen är nödvändig vid bedömning vilka skyddsåtgärder som behöver vidtas för t ex invallningar. Räcker det med en invallning för hela förrådet eller krävs det separata invallningar? Kan kemikalierna reagera med varandra? Finns det rätt utrustning att tillgå om en olycka händer? När det blir dags att göra sig av med kemikalieresterna finns ett antal regler som träder i kraft. Kemikalien har vid det tillfället blivit ett avfall eller farligt avfall och kanske till och med ett farligt gods. Den juridiska kunskapen är därför viktig. För att kunna uppfylla kunskapskravet krävs kompetensutveckling. Innebörden av det är inte bara deltagande vid ett enstaka kurstillfälle utan det bör ges möjlighet till en kontinuerlig uppdatering.

Enligt förordningen (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll ska miljöfarliga verksamheter som är anmälnings- eller tillståndspliktiga (se bilagan till förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd) ha en fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret.

### **Arbetsmiljöansvar**

Hur man ska hantera kemikalier på en arbetsplats styrs av flera olika lagar bland annat Arbetsmiljölagen. Arbetsmiljölagen säger att arbetsgivaren ska vidta alla åtgärder som behövs för att förebygga att arbetstagaren utsätts för ohälsa eller olycksfall<sup>9</sup>. Arbetstagaren

<sup>9</sup> Arbetsmiljölagen 3 kap 2 §

ska å sin sida medverka i arbetsmiljöarbetet och delta i genomförandet av de åtgärder som behövs för att åstadkomma en god arbetsmiljö. Arbetstagaren ska följa givna föreskrifter samt använda de skyddsanordningar och iaktta den försiktighet i övrigt som behövs för att förebygga ohälsa och **olycksfall**<sup>10</sup>.

## Dokumentation

### Styrande dokument – rutiner

Som framgått tidigare krävs genomtänkta rutiner och goda kunskaper för att hantera kemikalier och farligt avfall på ett sätt som är säkert för människor både på arbetsplatsen och i omgivningen samt för den yttre miljön. I de flesta verksamheter sker det dagliga arbetet oftast utan att de skriftliga rutinerna behöver användas. Rutinerna ska finnas till hands vid behov och de är ett sätt att säkerställa att uppgiften blir genomförd och inte råkar ”falla mellan stolarna”. Det finns ingen mall för hur rutiner ska utformas utan det är upp till verksamhetsutövaren att hitta en nivå och omfattning som är lämplig. Rutinerna är ju till för verksamhetsutövaren, inte tillsynsmyndigheten, kunden eller andra! En rutin ska säkerställa att vissa arbetsmoment sker på ett förutbestämt och kontrollerat sätt i syfte att undvika och förebygga negativ miljöpåverkan. I miljöledningssammanhang kallas detta för ”styrande dokument”. Enkelt sammanfattat ska rutinen besvara följande frågor:

1. Vad är det som ska göras?
2. När ska det göras?
3. Hur ska det göras?
4. Vem ska göra det?
5. När och hur kontrolleras att det är gjort?

Se till att datum framgår på rutinen så att inte gamla, ej längre gällande dokument används. En rutin ska också vara godkänd av beslutsfattande chef. Ett tips är att undvika att använda personnamn i rutinerna. Använd istället arbetsfunktion, titel eller liknande (miljösamordnaren, lageransvarig etc). Upprätta istället ett dokument där det framgår vem det är som står bakom respektive funktion. Därmed behöver endast ett dokument ändras vid personalförändringar.

Det råder ibland begreppsförvirring vid diskussioner om rutiner och instruktioner. Vad är det för skillnad? Egentligen spelar det mindre roll. Var bara på det klara med vad som avses/menas för respektive part (verksamhet – myndighet).

Miljöbalken ställer krav på skriftliga rutiner enligt förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll. Kravet omfattar miljöfarliga verksamheter som är anmälnings- eller tillståndspliktiga (se bilagan till förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd). Skriftliga rutiner ska finnas för:

1. Utrustning för drift och kontroll av verksamheten.
2. Arbetet med att fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt.

### Redovisande dokument

För att veta om rutiner, lagar m m följs samt miljöstatusen (Hur ligger vi till? Hur blev det?) vid verksamheten, behövs redovisande dokument. Redovisande dokument fungerar

<sup>10)</sup> Arbetsmiljölagen 3 kap 4 §

som ”kvitton” som visar att något är utfört. Det kan t ex vara transportdokument, inköpshandlingar, fakturor, mötesprotokoll, analysresultat eller kursintyg för den som gått en utbildning. Redovisande dokumenten är viktiga eftersom de utgör underlaget för resultatet av miljöarbetet under året. De kan även redovisas till myndigheten vid förfrågan. Vissa redovisande dokument ska sparas i minst fem år.

## Systematiskt arbetsmiljöarbete

Arbetsmiljöverket ställer krav på att arbetsgivaren ska arbeta systematiskt med sin arbetsmiljö. För att kunna arbeta systematiskt med kemiska hälsorisker så måste man veta vilka kemikalier som förekommer på arbetsplatsen. Man måste inventera och upprätta en förteckning. Det räcker inte med att bara notera namn på produkterna utan man måste också veta en del om produkternas innehåll. Lämpligen gör man en särskild förteckning även över ingående ämnen. Upplysning om ingående ämnen får man från avdelning 2 på säkerhetsdatabladet. Skulle säkerhetsdatabladet vara otydligt på denna punkt så ska man begära förtydligande av leverantören. Det är de ingående ämnena som avgör om det behövs utbildning, medicinska kontroller, luftundersökningar eller särskilt tillstånd för att hantera produkten. Läs mer om säkerhetsdatablad i kapitel ”Klassificering, märkning, säkerhetsdatablad, tillstånd m m.

## Ledningssystem

För att uppfylla kraven om egenkontroll samt för att erhålla ett strukturerat arbetssätt för hur miljöfrågor hanteras inom verksamheten, har ett flertal företag infört miljöledningssystem. Initialt krävs en stor insats för att skapa ett certifierbart system. Många anlitar konsult-hjälp som stöd i arbetet vilket kan bli kostnadskrävande. Det tar också tid för personalen i form av utbildningar och inläring av det egna systemet. Den största kostnaden ligger därför under det första året. Därefter finns ett grundsystem att utgå ifrån, leva efter och vidareutveckla. Flera företag upplever att införande av miljöledningssystem minskar risken för miljöolyckor vid verksamheten<sup>11</sup>. Flera företag upplever också att miljöledningssystem lönar sig. Det gäller även små och medelstora företag trots att de har sämre ekonomiska förutsättningar att införa miljöledningssystem vid verksamheten<sup>12</sup>.

ISO 14001 (International Organization for Standardization) är en internationell standard för miljöledning som i motsats till EMAS sträcker sig utanför EU:s gränser. Standarden har funnits sedan 1996 med syfte är att hela tiden minska miljöbelastningen från verksamheten. Standarden riktar sig till alla typer av verksamheter, oavsett storlek och den lämpar sig väl för att integreras med andra ledningsfrågor som t ex arbetsmiljö (se nedan) och kvalitetsstandard ISO 9000 och 9001. Till standarden ISO 14001 finns en allmän vägledning för principer, system och stödjande metoder, kallad ISO 14004. Det går att hitta mer information om ISO standarderna på [www.iso.org](http://www.iso.org), [www.sis.se](http://www.sis.se).

EMAS (Eco Management & Audit Scheme) är EU:s miljöstyrnings- och miljörevisions-

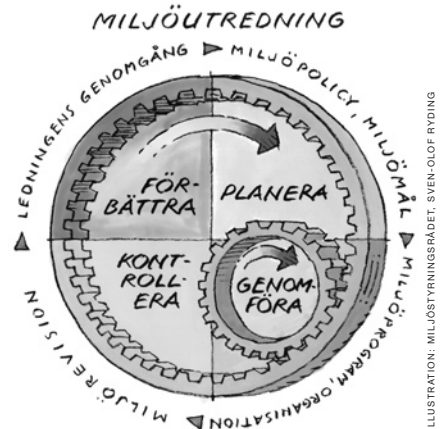


ILLUSTRATION: MILJÖSTYRNINGSRÅDET, SVEN-GLOF RYDING

*Med hjälp av miljöledningssnurran som arbetsmetod kan ett ständigt miljöförbättrande arbete uppnås. En väl genomförd miljöutredning bör alltid ligga som grund för det fortsatta arbetet.*

11) Miljöledningssystem och riskhantering, Räddningsverket, 2003

12) Har små och medelstora företag konkurrensfördelar av ett miljöledningssystem?, Internationella Institutet för Industriell Miljöekonomi vid Lunds Universitet, 2000:13

ordning som började tillämpas 1995. EMAS och ISO 14001 är i princip likvärdiga. Det som fortfarande skiljer systemen åt är att resultatet av miljöledningsarbetet enligt EMAS skall publiceras i en offentlig och godkänd miljöredovisning. Arbete pågår för närvarande med att även länder utanför EU ska kunna registrera sig.

Vilka företag som är EMAS registrerade finns listade på Miljöstyrningsrådets hemsida, [www.miljostyrning.se](http://www.miljostyrning.se), där det också går att hitta ytterligare information om EMAS.

På arbetsmiljöområdet finns det direkt tvingande regler i föreskrifterna om Systematiskt arbetsmiljöarbete (AFS 2001:1) där alla företag är skyldiga att utarbeta en arbetsmiljöpolicy och rutiner som beskriver hur det systematiska arbetsmiljöarbetet ska gå till. Detta ska göras skriftligt om om det finns minst tio arbetstagare i verksamheten. Utöver de krav som finns i AFS 2001:1 finns också ett frivilligt system i form av standarden OHSAS 18001 som anger krav för ledningssystem för arbetsmiljö, varigenom en organisation ges möjlighet att kontrollera arbetsmiljöriskerna och förbättra prestandan. OHSAS 18001 möjliggör en certifiering/registrering av ledningssystemet för arbetsmiljö genom en extern revision. OHSAS 18001 avser den arbetsmiljö som berör hälsa och säkerhet men inte produktsäkerhet.



*Reglerna för användandet av EMAS-loggan hittas i EMAS-förordningen, nr 761/2001*

### **Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

- Entreprenörer som anlitas bör sättas in i verksamhetens miljöarbete. Verksamhetsutövaren bör därför ha rutiner för hur entreprenörer hanteras.
- Ledningssystem är en bra metod för att få ett arbetssätt och struktur på miljöfrågorna inom verksamheter. Det innebär dock inte att de verksamheter som inte har ett ledningssystem bedriver ett sämre miljöarbete än andra och vice versa.

### **Läs mer här:**

Miljöbalkens nya krav på Egenkontroll – Hur berör det dig?, 2003, Kemikalier i Östergötland

Handledning för systemtillsyn vid miljöfarlig verksamhet, 2003, Kemikalier i Östergötland

Egenkontroll – en fortlöppande process, handbok 2001:3, Naturvårdsverket

Egenkontroll för C-verksamheter – Faktablad, juni 2006, Naturvårdsverket

Operativ tillsyn, handbok 2001:4, Naturvårdsverket

Systematiskt arbetsmiljöarbete i det lilla företaget. Prevent 2001

Systematiskt arbete med Hälsa – Miljö – Säkerhet. Prevent 2001

Arbetsmiljöverket: Arbetsplatsens kemikaliekontroll (H228)

# Riskhantering

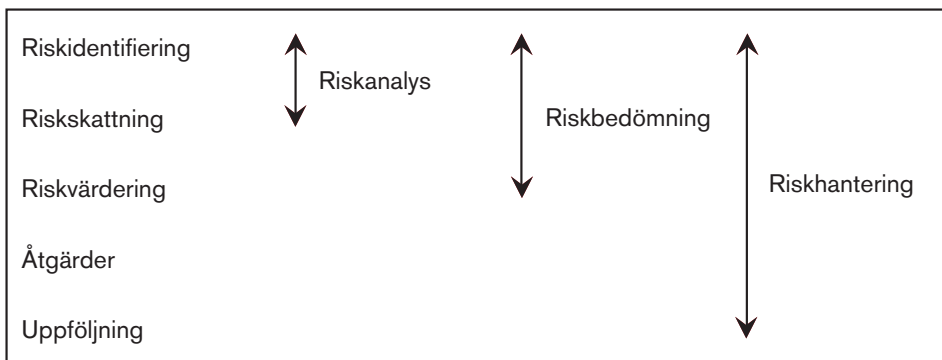
Användning och hantering av kemiska produkter kan ge upphov till omfattande skador på människa och miljö om den sker på ett felaktigt sätt, eller om en olycka skulle inträffa. Hänsyn till riskerna med kemikaliehantering måste tas i många olika sammanhang – allt från hushållens enklare användning till kemiindustriens storskaliga hantering, men också vid planering av bebyggelse och infrastruktur.

## Riskhantering – vad är det?

Riskhantering är en arbetsprocess som går ut på att kontinuerligt minska riskerna eller hålla dem på en låg och hanterbar nivå, det vill säga en process under ständig utveckling. Genomförande av riskanalyser är grunden för det förebyggande arbetet. Med hjälp av en riskanalys kan brister identifieras och förebyggas. Förutom att minska risken för skador på människa, miljö och egendom kan även kostnader för t ex produktionsbortfall och sanering minimeras. För att få en effektiv riskhantering krävs bland annat:

- Att ledningen i företaget anser att riskhantering är viktigt.
- Att det finns utbildad personal som har tillräckliga resurser.
- Att man har goda metoder och rutiner som följs.

När det gäller riskhantering så råder ofta en viss begreppsförvirring. Någon lär ha sagt att ”Hälften av problemen beror av att olika personer använder samma ord för olika saker. Den andra hälften av problemen beror av att man använder olika ord för samma sak.” Det är därför viktigt att vara på det klara med vilken information som önskas av en riskanalys samt hur informationen avses användas. Se också till att använda det resultat som tas fram. Ta fram åtgärdsförslag, fatta beslut och följ upp!



*Begrepp och definitioner av riskhanteringsprocessen.  
Källa Ronald Wennersten, KTH.*

*Riskidentifieringen* är det inledande stadiet där alla risker ska hittas och dokumenteras. Det är alltså detta som utgör grunden för den fortsatta processen. Här gäller det att samla ihop olika kompetenser inom verksamheten för här behövs både kunskap, erfarenhet och fantasi. *Riskskattningen* går ut på att bedöma sannolikheten av att de risker som identifierats verkligen inträffar. Detta kan göras antingen kvantitativt, dvs beräkna frekvenser för olyckor med hjälp av statistiska underlag, eller kvalitativt, vilket bygger på egna uppskattningar och bedömningar. Även konsekvenserna ska vägas in, dvs vilka skador kan uppstå om olyckan inträffar. Skada kan ske på både människa, miljö och egendom. *Riskvärderingen* handlar om att ta ställning till det resultat som framkommit genom riskidentifieringen och riskskattningen. Ska risken accepteras eller åtgärdas? Detta är inte lätt eftersom många olika faktorer påverkar detta och risker upplevs väldigt olika beroende vem som får frågan. Kriterier för detta kan företag själva sätta upp. *Åtgärder och uppföljning* är naturligtvis viktigt för att uppnå så effektivt riskarbete som möjligt. När ska då nya riskanalyser genomföras? Till skillnad från processindustrin så behöver kanske inte mindre verksamheter genomföra riskanalyser lika ofta. En årlig översyn över verksamheten och riskarbetet, dvs själva uppföljningsarbetet, kan visa på eventuellt behov av ny- eller omarbetning av riskanalyser. Vid större förändringar som ny teknik, personalomsättning etc eller om en olycka eller ett tillbud verkligen inträffar bör en förnyad riskanalys genomföras.

Som framgår av riskhanteringsprocessen ovan så utgör alltså själva *riskanalysen* endast en del av hela processen. Det finns flera metoder utvecklade för att göra riskanalyser i olika sammanhang. Beskrivning av de olika metoderna finns väl beskrivna i annan litteratur (se ”Lästips” nedan). Någon större redovisning av vilka metoder som finns görs därför inte i den här handboken. Nedan anges dock ett urval:

- Grovanalys – används ofta som en första metod att granska befintliga anläggningar. Metoden är inriktad på att identifiera risker med processkemikaliers egenskaper. Metoden är också ett hjälpmedel till att identifiera var det krävs mer ingående analyser, t ex vid användning av ammoniak i ett utrymme, där enbart en grovanalys inte räcker till.
- What if? – ”vad händer om” – analysen utgår från vilka tänkbara skadehändelser som kan uppkomma i verksamheten t ex ”Vad händer om vi använder fel kemikalie i processen?”. Denna metod kräver mer erfarenhet och processteknisk kunskap av ledaren jämfört med grovanalysen.
- HazOp – denna sk risk- och tillförlitlighetsanalys granskar ett visst system i detalj, t ex en processanläggning. Metoden går ut på att hitta var möjliga fel kan uppstå p g a av fel/brister i teknisk utrustning eller felhantering av människa. Metoden kräver mycket kunskap om det tekniska systemet och konsekvenser.
- Felträdsanalys – utgår från en topphändelse som ofta är en allvarlig händelse/olycka, t ex en explosion. Metoden går sedan ut på att arbeta sig bakåt för att identifiera de händelser/felfunktioner etc som leder fram till topphändelsen. För användning av denna metod krävs en förhållandevis hög specialistkompetens.

Att genomföra riskanalyser kan verka mycket svårt och arbetsamt men så behöver det inte vara. I små företag kan riskhanteringsprocessen göras mycket enkel! Genom ”brainstorming” med personalen kan en grovanalys (se nedan) genomföras på en dag. Analysen kan göras för både hälsa, miljö och säkerhet samtidigt.

## Exempel grovanalys

Nr	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskvärdering		Åtgärd
				sannolikhet	konsekvens	
1	Läckage dieselcistern	Påkörning	Förorening av mark	4	M:3 H:1 E:2	Anordna påkörnings-skydd
2	Läckage från oljeavskiljare	Överfull	Driftstörning på avloppsreningsverk	4	M:4 H:1 E:1	Installera larm i oljeavskiljare. Regelbunden tömning.

Tabell 1. Exempel på hur en grovanalys kan dokumenteras. Tabellen kan mycket väl kompletteras med fler kolumner om så önskas. I kolumnen "Riskvärdering" står förkortningarna för M-miljö, H-hälsa och E-egendom. Kriterierna för dessa anges i matrisen nedan.

Sannolikhet							
		1	2	3	4	5	
5	> 1 gång per år						
4	1 gång per 1–10 år						
3	1 gång per 10–100 år						
2	1 gång per 100–1000 år						
1	< 1 gång per 1000 år						
		Ingen sanering, liten utbredning	Enkel sanering, liten utbredning	Enkel sanering, stor utbredning	Svår sanering, liten utbredning	Svår sanering, stor utbredning	Miljö
		Övergående lindriga obehag	Enstaka skadade, varaktiga obehag	Enstaka svårt skadade, svåra obehag	Enstaka döda och flera svårt skadade	Flera döda och tiotals svårt skadade	Hälsa
		<0,1 milj kr	0,1–1 milj kr	1–5 milj kr	5–20 milj kr	>20 milj kr	Egendom
		1	2	3	4	5	Konsekvens

Riskmatris (Räddningsverket 1989) visar hur en grovanalys kan presenteras.

Ett vanligt arbetssätt att värdera riskerna är att arbeta utifrån en riskmatris. De allvarligaste riskerna återfinns i det övre högra hörnet och de mindre allvarliga riskerna i det nedre vänstra hörnet. Kriterierna i riskmatrisen kan mycket väl ändras för att spegla förutsättningarna vid den egna verksamheten på ett bättre sätt. De ekonomiska konsekvenser som inträffar vid olika verksamheter kan ju av naturliga skäl variera beroende på exempelvis typ av verksamhet. Summorna angivna under "Konsekvenser egendom" kan därför behöva ändras. Detta resonemang är tillämpligt på samtliga kriterier. Kriterier för konsekvenser för miljö är svårhanterbara eftersom de endast utgår från ett utsläpps storlek och möjlighet till sanering. Kriterierna kan därför kompletteras med ytterligare information som t ex "Liten risk för miljöskada", "Måttlig risk för miljöskada", "Stor risk för miljöskada" etc. Kom ihåg att detta är förslag på ett arbetssätt och inte är en metod som är statisk. Använd det sunda förnuftet!



### Skilj på fara och risk

*Farlighet* är ett ämnes inneboende möjligheter att skada människa eller miljö. Hur farligt ett ämne är beror endast på vilka egenskaper det har. När man talar om hälsofarlighet menar man ämnets förmåga att skada människan genom att t ex orsaka allergi eller cancer, och på samma sätt betyder miljöfarlighet ett ämnes förmåga att skada miljön, t ex genom att orsaka hämmad tillväxt hos alger, eller för tunna äggskal hos fåglar.

*Risk* är sannolikheten för att en skada ska uppkomma och dess möjliga omfattning. Risken är inte bara beroende av faran utan beror även på yttre faktorer, t ex hur produkten används, hur mycket som används och var den används. Risk kan också vara väldigt ”upplevelseberoende”. Det den ena personen upplever som mycket riskfyllt kan den andre uppfatta som måttligt riskfyllt. Begreppet risk är därför subjektivt.

För att lättare hantera begreppet ”risk” och göra det mer jämförbart så används ofta formeln, konsekvens \* sannolikhet = risk.

### Lagkrav

Krav på riskhantering finns i såväl Miljöbalken, Arbetsmiljölagen, Lagen om brandfarliga och explosiva varor (LBE), Lagen om skydd mot olyckor (LSO) samt Lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen).

De olika lagarna poängterar olika risker.

- Miljöbalken berör miljö- och hälsofarliga produkter.
- Arbetsmiljölagen betonar främst hälsorisker men beaktar även brand och explosion.
- LBE tar naturligtvis upp brandfarliga och explosiva ämnen, men även brandreaktiva.
- LSO omfattar verksamheter som kan orsaka allvarliga skador på människor eller miljö.
- Sevesolagen tar upp såväl miljö- och hälsofarliga som brand- och explosionsfarliga ämnen men bara de med en högre faronivå.

Här finns kraven på riskbedömning:

- Enligt förordning om verksamhetsutövares egenkontroll ska verksamhetsutövaren fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt. SFS 1998:901 6§
- Om farliga kemiska ämnen förekommer i arbetsmiljön skall riskerna som dessa kan orsaka bedömas. AFS 2000:4 4§
- Den som yrkesmässigt hanterar brandfarliga vätskor ska se till att det finns en tillfredsställande riskutredning. SÄIFS 2000:2 kap 3
- Ansvar för att riskbedömning sker vid hantering av explosiv vara åvilar föreståndaren. SÄIFS 1988:2
- I LSO anges att den som utövar verksamheten är skyldig att analysera riskerna för allvarliga olyckor. SFS 2003:778
- Enligt Sevesolagen ska säkerhetsrapporten innehålla en identifiering och analys av olycksrisker. SFS 1999:381

## Fysisk planering

På en mer övergripande nivå, t ex vid fysisk planering, beslut om bebyggelseutveckling och etablering av arbetsområden, har kommunerna huvudansvaret för att hålla ihop frågorna om riskhänsyn. Med arbetsområde menas i plansammanhang ett område med i huvudsak arbetsplatser, t ex industrier kontor och hantverk. Planeringsarbetet kan framför allt innefatta åtgärder av olika slag för att minska riskerna och/eller öka skyddet ur hälso- och säkerhetssynpunkt. De olika åtgärder som kan bli aktuella är:

- Väl genomtänkt lokalisering av verksamheter.
- Skyddsavstånd mellan bebyggelse och en verksamhet.
- Reglering av vilka typer av verksamheter som är tillåtna i ett visst arbetsområde.

Ett viktigt redskap som används för att kunna förutse vilka effekter en verksamhet kommer att få är miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Bestämmelser om MKB finns både i Plan- och bygglagen och i Miljöbalken, men användningen skiljer sig delvis i de båda lagstiftningarna. Syftet med MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som en planerad verksamhet eller åtgärd kan få på människor och på miljön, samt i förhållande till samhällsliga intressen. En riskanalys, dvs en systematisk identifiering av riskkällor samt kvantifiering och värdering av risker som är förknippade med dessa, kan vara en del i en MKB.

## Skyddsavstånd

För att skydda människor och miljön från verksamheter som kan medföra skador är det nödvändigt med olika former av skyddsavstånd<sup>2</sup>. Det kan t ex gälla avståndet mellan en industri och bostadsbebyggelse, avstånd mellan anläggningar som kan skada grundvatten, och en vattentäkt, eller avstånd med avseende på vägtransporter av farligt gods. För att ange lämpligt skyddsavstånd måste en bedömning göras utifrån olika aspekter, bl a beroende på vilken typ av fara som kan vara aktuell. Viktiga säkerhetsaspekter att ta hänsyn till är följande:

- Geografiska förhållanden, topografi, terrängtyp, markens genomsläpplighet, förhärskande vindriktning.
- Vilka verksamheter som finns i omgivningen.
- Vilket eller vilka skadefall som kan tänkas.
- Vad blir konsekvenserna och hur stor är sannolikheten.

För brandfarliga vätskor, gaser m m finns särskilda regler om säkerhetsavstånd och skyddsavstånd<sup>3</sup>. Dessa regler syftar i första hand till att minska risken för brand och explosion genom att skydda den brandfarliga varan från risker i omgivningen, men kan också fungera som en vägledning när det gäller kemikalier som enbart medför risk för miljön.

2) Riktvärden kan hittas i "Bättre plats för arbete" från Boverket

3) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SAIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor med tillhörande allmänna råd

## Miljörisker vid brand

Den som yrkesmässigt hanterar brandfarliga vätskor ska se till att det finns en tillfredsställande riskutredning<sup>4</sup>. Denna ska visa att de brandfarliga vätskorna kan hanteras på ett betryggande sätt. Om riskutredningen visar att det finns risk för brand, uppkomst av explosiv gasblandning och antändning av explosiv gasblandning ska den som hanterar varan för att förhindra detta vidta tekniska eller organisatoriska förebyggande åtgärder.

De följdskador som kan uppstå vid en vanlig olycka är viktiga att uppmärksamma. Exempel på följdskador är utsläpp av skadliga kemikalier i omgivningen, rök och släckvatten från bränder och följderna av explosioner vid utsläpp av brandfarlig gas. Släckning av bränder med stora mängder vatten eller släckskum kan få allvarliga miljökonsekvenser vid avrinning till vattendrag, kommunala reningsverk eller vid infiltration i mark. Släckmedel lakar ur föroreningar ur brandhärden och för ut dem i omgivningen. Följderna kan bli förorening av grundvatten och förstörda dricksvattentäkter. Vid infiltration av släckvatten till mark kan kostnaderna för marksanering bli mycket stora.

Släckningsinsatser inriktas i första hand på att rädda liv och egendom. Successivt har dock medvetenheten om de negativa miljöeffekter som brandsläckning kan medföra ökat. Genom att anpassa släckningen efter situationen kan hälsopåverkan och miljöeffekter av en brand reduceras. Det kan i vissa fall vara bättre att i första hand satsa på att begränsa möjligheterna till ytterligare spridning av branden än att släcka den eftersom en släckningsinsats innebär att stora mängder förorenat vatten kan nå vattendrag eller orsaka skador på plats. Vid verksamheter med omfattande kemikaliehantering är det angeläget att det sker en utredning av konsekvenserna i händelse av en brand. I samråd med brandsakkunniga bör versamhetsutövaren ta reda på vilka konsekvenser en brand skulle kunna få samt hur en släckningsinsats kan se ut. Denna utredning bör sedan resultera i nödvändiga förebyggande åtgärder som effektivt minskar risken för skador på människor och miljön. Exempel på förebyggande åtgärder är:

- En säker lokalisering i förhållande till t ex bostäder, skolor och andra offentliga inrättningar, sjöar och vattendrag samt vattentäkter.
- Undvika att använda brandfarliga och miljö- och hälsofarliga kemiska produkter, enligt produktvalsprincipen.
- God kännedom om dagvatten- och spillvattensystem inom anläggningen, samt möjlighet att stänga ledningar för att förhindra utsläpp av släckmedel.
- Uppsamlingsystem för släckmedel, t ex täta bassänger.
- Lagring av brandfarliga kemikalier i brandceller, dvs utrymmen som är skilda från varandra.
- Separering av kemikalier som kan ge farliga reaktioner tillsammans.
- Fast installerade larmsystem.
- Säkra rutiner och bra utrustning för hantering och transporter av kemikalier och farligt avfall inom anläggningen.
- Utrustning och kunskaper inom företaget för en första insats, om en brand skulle inträffa.
- Klar ansvarsfördelning och delegering av arbetsuppgifter inom företaget.
- Rutiner för utbildning och övning av personal i larmning, brandsläckning och miljöskadebegränsning.

4) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SAIFS 1997:9) om öppna cisterner och rörledningar m m för brandfarliga vätskor samt Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SAIFS 2000:4) om cisterner, gasklockor, bergum och rörledningar för brandfarlig gas

- Katastrofplanering omfattande larmning, utrymning, samarbete med räddningstjänst, handlings- och evakueringsplan och ledaransvar m m.

## Skydd av miljön vid storolyckor

Företag som hanterar eller förvarar kemikalier i stor mängd omfattas av särskilda krav. Den s k Sevesolagstiftningen<sup>5</sup> vänder sig till sådana verksamheter som hanterar eller förvarar kemikalier i sådan mängd att en olycka, brand etc kan medföra utsläpp av farliga ämnen som påverkar ett större geografiskt område eller många människor (storolycka). Även Arbetsmiljöverkets föreskrifter om förebyggande av allvarliga kemikalieolyckor (AFS 2005:19) reglerar dessa frågor ur ett arbetsmiljöperspektiv.

Det är den sammanlagda möjliga förekomsten av farliga ämnen inom en anläggning som avgör om verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningen eller inte. Det innebär att såväl produktionslokal som lager ska räknas med. Även alla konstruktioner, ledningar, lastbryggor m m som befinner sig inom anläggningen ska räknas med. Vad som menas med "farliga ämnen" kan sammanfattas enligt följande:

- Livsfarliga och mycket farliga kemiska produkter.
- Brandfarliga eller explosiva varor.
- Miljöfarliga kemikalier.
- Andra ämnen som finns upptagna i bilagor i ovan nämnda lagstiftning och föreskrift (AFS 2005:19).

Det finns två kravnivåer (högre och lägre) beroende av mängden farliga ämnen som hanteras. De företag som omfattas av den lägre kravnivån enligt lagstiftningen är skyldiga att göra en skriftlig anmälan<sup>6</sup> till tillsynsmyndigheten (Länsstyrelsen och Arbetsmiljöverket). Samtliga företag ska utarbeta ett skriftligt handlingsprogram<sup>7</sup>. Handlingsprogrammet ska bland annat innehålla uppgifter om mål och åtgärder för att förebygga allvarliga kemikalieolyckor samt företagets säkerhetsledningssystem och är en mycket viktig dokumentation som visar verksamhetsutövarens vilja och ambition.

### Högre kravnivå

För de verksamheter som tillhör den högre kravnivån räcker det inte med en anmälan till tillsynsmyndigheten. För dessa anläggningar krävs tillstånd för miljöfarlig verksamhet enligt Miljöbalken. Verksamheter inom den högre kravnivån ska utöver vad som anges ovan även arbeta fram:

*säkerhetsrapport* som ska innehålla information om driftsystem och organisation, omgivning, anläggning och farliga ämnen, identifiering och analys av olycksrisker och förebyggande åtgärder. Säkerhetsrapporten ska lämnas till tillsynsmyndigheten och förnyas vart femte år, eller tidigare om det finns särskilda skäl.

*Intern plan för räddningsinsatser* som minst ska innehålla information om:

Namn eller befattning på de personer som har befogenheter att starta en intern räddningsinsats, beskrivning av säkerhetsutrustning, varningssystem, rutiner för alarmering, rutiner för samverkan med kommunen, beskrivning av utbildning av personal m m.

*Information till allmänheten* ska lämnas minst vart femte år till allmänheten och alltid finnas tillgänglig. Informationen ska minst innehålla administrativa uppgifter, kortfattad beskriv-

5) Lag (1999:381) och förordning (1999:382) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor samt Statens räddningsverks föreskrifter om åtgärder att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor (SRVFS 2005:2)

6) Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor, 7 §

7) Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor, 8 §

ning av verksamheten, vilka kemiska ämnen som kan orsaka kemikalieolycka samt vilka olyckor som kan inträffa. Även information om hur allmänheten kommer att varnas samt uppgifter om var ytterligare information kan erhållas ska framgå.

### **Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

- Alla verksamheter som hanterar kemikalier bör minst genomföra en grovanalys för att identifiera och skatta risker vid verksamheten. Detta ska utföras fortlöpande.
- En översyn av verksamheten ur risksynpunkt bör ske med jämna intervall, exempelvis en gång per år.
- En förnyad riskanalys bör ske vid förändringar i verksamheten eller då en olycka eller ett tillbud har inträffat.

### **Läs mer här:**

Handbok för riskanalys, Räddningsverket, 2003

Tekniska riskanalysmetoder – Riskhantering 3, Plast & Kemiföretagen, 2001

Bättre plats för arbete, Boverket

Vägledning vid bränder och utsläppsberedskap, Miljösamverkan Västra Götaland, oktober 2002

# Grundläggande skyddsåtgärder för kemikaliehantering

All hantering av kemiska produkter och farligt avfall ska ske kontrollerat med syfte att inga förorenande utsläpp ska ske till omgivningen. Arbetsgivaren ska vidta alla åtgärder som behövs för att förebygga att arbetstagaren utsätts för ohälsa eller olycksfall.

För säker hantering krävs:

*En väl planerad hantering* där lastning, lossning och förvaring sker på väl valda platser i syfte att minska risken för olyckor och påverkan på omgivningen.

*Tekniska skyddsåtgärder*, t ex lokaler och utrustning som ger en säker kemikaliehantering, samt utrustning för att göra skadeverkningarna vid en olycka så små som möjligt.

*Administrativa säkerhetsåtgärder* inom företaget innebär en genomtänkt organisation med en tydlig arbets- och ansvarsfördelning, kunnig och utbildad personal, rutiner för hantering av kemikalier samt beredskap om en olycka skulle inträffa (se vidare ”Kontroll av miljö vid företaget” och ”Om en olycka händer”).

## Verksamheten utomhus

### Fysisk planering

En väl genomtänkt utformning av fastigheten där verksamheten är belägen är en viktig förutsättning för en god kemikaliehantering. De fysiska förutsättningarna, byggnaders placering, vägar, geografi etc anger utgångsläget för hur kemikaliehanteringen kan läggas upp. Ett bra sätt att börja på är att ta fram en situationsplan som visar fastighetens nuvarande utformning. Även ledningsritningar bör tas fram som visar dagvatten- och spillvattenbrunnar samt tillhörande ledningar på fastigheten. Det är fastighetsägaren (ej kommunen) som äger och ansvarar för de ledningar som finns i marken inom fastighetsgränsen. Det är inte ovanligt med felkopplingar, främst på äldre fastigheter, där t ex dagvattnet är kopplat till spillvattennätet vilket kan orsaka allvarliga följder om en olycka skulle inträffa. En tillförlitlig, uppdaterad karta över ledningsnätet med tillhörande avloppsbrunnar är därför en viktig handling. Även om risken för olycka bedöms som liten eller till och med osannolik är det nödvändigt att tänka förebyggande även i dessa frågor. (Se vidare ”Om en olycka händer” samt ”Riskhantering”).

Komplettera situationsplan och ledningsritningar med övrig information om hur fastigheten och omgivningarna ser ut. Finns det asfalterade, grusade eller gräsbevuxna ytor på fastigheten? Hur lutar marken? Hur ser närområdet ut? Finns det andra industrier, bostäder, skolor, dagis eller skyddsvärda områden som exempelvis vattentäkter eller Natura 2000-områden i närheten av fastigheten. I de flesta fall räcker det att göra egna undersökningar och uppskattningar och därutöver använda det sunda förnuftet i den vidare planeringen. Ibland kan det vara nödvändigt att göra mer vetenskapliga undersökningar som t ex geohydrologiska undersökningar. Detta kan vara aktuellt för t ex större kemikalie-

hanterande verksamheter eller för verksamheter som ligger i närheten av skyddsvärda områden och där det finns risk för förorenande utsläpp. Med dessa underlag finns goda förutsättningar att lyckas med en så säker kemikaliehantering som möjligt.

### Förvaringsplats för kemiska produkter

Kemikalier och farligt avfall bör i första hand förvaras inomhus. Förråd för kemikalier och avfall ska placeras på ställen som är bra ur både miljösynpunkt och logistisk synpunkt. Truckar, tunga fordon och människor ska kunna ta sig fram på ett säkert och lätt sätt. Sker ändå förvaringen utomhus ska kemikalierna ställas på en tät, hårdgjord yta försedd med nederbördsskydd. Förvaringsplats för flytande kemikalier eller farligt avfall ska dessutom förses med invallning. När det gäller förvaring av gasflaskor med brandfarliga eller oxiderande gaser så vill ofta räddningstjänsten att dessa förvaras i ett skåp på utsidan av huset, så att man vid en brand lätt kan föra bort dessa utan att någon måste gå in i byggnaden. Förvaringsplatser för kemikalier och farligt avfall bör utformas (t ex inhängnas) så att obehöriga inte får tillträde.

Finns cisterner är det viktigt att fundera på placeringen av dessa eftersom de behöver fyllas på med jämna mellanrum. Platsen för lossning bör inte lita eftersom det kan skapa allvarliga problem under vinterperioden vid snö och halka. Tanktransporter ska kunna ta sig fram till lossningsplatsen på ett säkert sätt utan att truckar, personbilar eller annat kan störa och eventuellt orsaka olycka. In- och utfarter, truckvägar samt parkeringar för både anställda och besökare bör därför ligga avskilt från dessa platser. Påkörningsskydd bör finnas om risk för påkörning finns.

### Brunnar och ledningsnät

Dagvattenbrunnar får inte finnas i närheten om det finns risk att kemikalier eller avfall kan rinna ner i brunnen, eller att fasta kemikalier eller avfall kan sköljas ner med regnvatten. Dagvattenbrunnar inom områden för lastning, lossning eller tillfällig uppställning av kemikalier ska sättas igen. I nödfall och under en begränsad tid kan de förses med tätningar eller kragar när hantering av kemikalier ska ske. Efter bedömning i varje enskilt fall kan låsbara lock eller andra icke permanenta tätningar av brunnar accepteras. Man kan använda heltäckande kraftig polymer- eller gummiduk som läggs över brunnen eller en särskild anordning i form av en gummiboll som får expandera i brunnen. Det finns även flexibla avgränsare av polymermaterial, som kan läggas runt brunnen. Samtliga dessa utgör

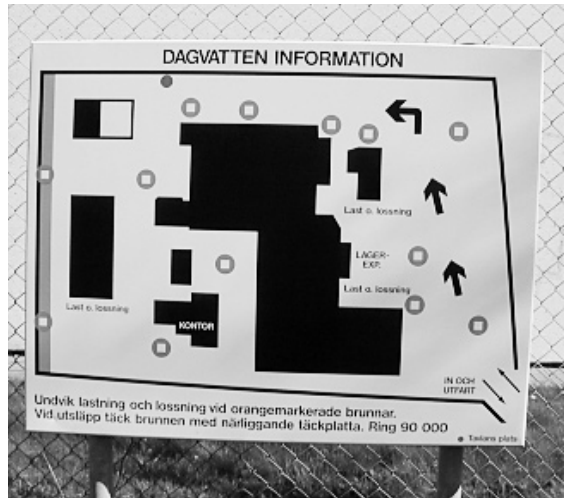


FOTO: KARIN GUSTAVSSON

*En tydlig karta med dagvattenbrunnar utmarkerade underlättar för både intern personal och utomstående att snabbare kunna vidta åtgärder vid ett eventuellt spill. Bilden kommer från Vägledning vid bränder och utsläppsberedskap, Miljösamverkan Västra Götaland.*



endast ett temporärt skydd och kan inte accepteras som permanenta lösningar. Skydden läggs ut när verksamhet bedrivs och plockas bort vid nederbörd och på icke arbetstid.

Alla brunnar ska märkas på ett sätt så att de kan lokaliseras och sättas igen även vintertid. Det är också viktigt att aktuella ritningar, där dagvattenbrunnarna är markerade, finns över området. Överhuvudtaget underlättas kontroll, skötsel och säkerhetsarbete om ritningar över lagringsytor, ledningssystem och avloppsbrunnar är aktuella och markeringar har gjorts på ett tydligt och enhetligt sätt. Brunnlock och eventuella avstängningsventiler som hör till de olika avloppssystemen bör markeras enligt samma system.

Exempel på ett märkningssystem där brunnlock och ventiler har olika färger beroende på vilken typ av vatten som går i ledningen, kan ses nedan. Detta system finns vid flera av landets oljedepåer:

grönt – dagvatten

brunt – oljeförorenat avloppsvatten (ofa)

svart – spillvatten

rött – kemavlopp

Vid val av färgmarkering får inte märkningen förväxlas med den varselmärkning som är föreskriven ur arbetsmiljösynpunkt<sup>1</sup>. Förutom märkning av en rörlednings innehåll är det lämpligt att även ange strömningsriktning och använda färg/färger enligt svensk standard, SS 741, för olika innehållstyper. För rörledning som innehåller brandfarligt medium är pil som anger strömningsriktning och färg för innehållstyp obligatoriskt<sup>2</sup>.

Trots försiktighetsåtgärder vid lastning, lossning och förvaring av kemikalier blir markområden runt industrier ofta utsatta för små spill av t ex oljeprodukter från fordon eller olja som används för smörjning. Oljespillat följer sedan med regnvattnet och ger ett oljeförorenat dagvatten. Eftersom mängden oljespill kan variera kraftigt inom olika delar



FOTO: SUSANNE ELGSTRÖM

*Tättningsanordningen är avsedd för tillfällig tätning av dagvattenbrunn och den spänns fast mot brunnens galler. Bilden är tagen hos Hellmer Industries AB.*



*Både brunnsmattan och avspärrningsbarriären är tillverkade av polyuretan och är avsedda att användas vid oavsiktliga utsläpp. De kan sköljas med vatten och tvål och därefter återanvändas.*

1) Arbetsmiljöverkets föreskrift om varselmärkning och varselsignalering på arbetsplatser (AFS 1997:11)  
2) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1996:3) om förbudsanslag och varningsanslag samt om märkning av rörledningar vid hantering av brandfarliga varor

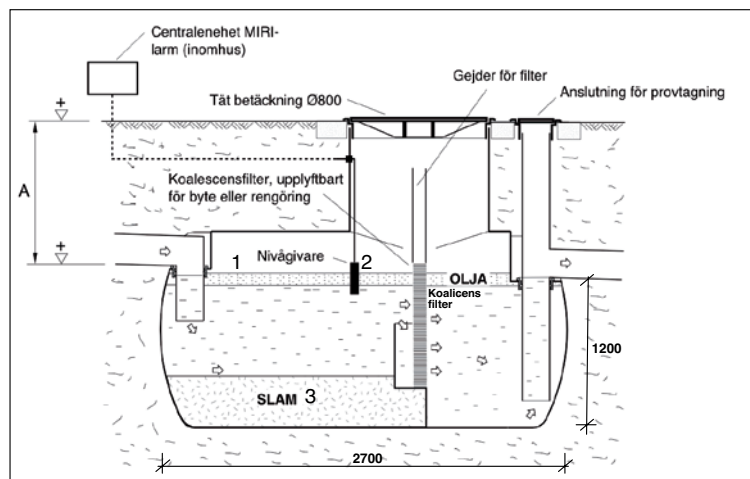


av en industrifastighet kan det ofta vara angeläget att kartlägga olika delflöden av dagvatten så att de mest förorenade flödena kan genomgå rening innan de släpps ut till dagvattennätet. Exempel på reningsmetoder för oljeförorenat dagvatten är behandling i gravitationsavskiljare s k oljeavskiljare, lamelloljeavskiljare eller olika filtersystem. Det finns även filterinsatser till dagvattenbrunnar. Insatserna absorberar olja och metaller. Var noga med att oavsett vilket reningssystem som används så måste det dimensioneras rätt för att fylla sin funktion.

### Oljeavskiljare

Oljeavskiljare, eller gravitationsavskiljare, har ibland slentrianmässigt installerats efter golvbrunnar som finns i utrymmen där kemikalier hanteras. Observera att oljeavskiljare är konstruerade för att rena vissa typer av oljehaltigt spillvatten och inte för att ta hand om plötsliga utsläpp av utläckande olja i kemikalieförråd. Golvbrunnar får inte finnas i kemikalieförråd och produktionslokaler där kemikalier hanteras, även om de är anslutna till oljeavskiljare. Andra kemiska produkter (t ex etanol, bensin och avfettningsmedel) som inte är gravimetriskt separerbara eller som har förmåga att lösa upp olja, kan sätta en oljeavskiljare ur funktion. Om oljeavskiljare finns i verksamheten är det viktigt att den är rätt dimensionerad så att inte överbelastning sker<sup>3</sup>.

Eftersom oljeavskiljare i första hand är reningsanläggningar för spillvatten kommer de inte att närmare behandlas här men med tanke på den tillsyn som ska bedrivas på företagen för att motverka utsläpp av kemikalier kan det dock vara på sin plats att ta upp olika typer av larm, som är viktiga hjälpmedel vid tillsynen. Oljeavskiljare bör förses med högnivåalarm.



- 1) Oljefas max 150 mm. Ytskikt tömms vid **signal från larm** i verkstad.
- 2) Givare för olja rengöres / avtorkas vid slamsugning allt sugning av oljeskikt. Koalescensfilter renspolas vid behov (**Kontroll av funktion** : Lyft givaren i oljefasen för funktionskontroll av givare & larm. )
- 3) Slamskikt suges min 2 ggr / år, allt när slamskikt når 500 mm djup. Slamvolym 2.0 m<sup>3</sup> **Kontroll med pejlsticka.**
- 4) Effektiv total vätskevolym i tank 5,3 m<sup>3</sup>. Den liggande tankens diameter = ca Ø 1400
- 5) Total rengöring av tank göres min vartannat år med högtryckspolning i samband med slamsugning.

**ÅTERFYLL ALLTID EFTER SLAMSUGNING !**

*Exempel på en koalescensavskiljare, klass 1, utförd i plast med tillhörande skötselrekommendationer.*

3) Anvisningar finns i Naturvårdsverkets Publikation 1975:10 "Avloppsvattenbehandling vid bensinstationer och bilverkstäder" SS-EN 858-1 Avlopp – separationssystem för lätta vätskor (t ex olja och bensin) – Del 1: Principer för produktutformning, provning, märkning och kvalitetskontroll SS-EN 858-2 Avlopp – separationssystem för lätta vätskor (t ex olja och bensin) – Del 2: Val av nominell storlek, installation, drift och underhåll

Syftet med larmet är att innehavaren ska veta när oljemängden blivit så stor att tömning bör ske. Blir oljemängden för stor sköljs nämligen den redan avskilda oljan med vattnet ut i spillvattennätet.

Ett nivåalarm för en oljeavskiljare består av följande delar:

- Givare nedsänkt i oljeavskiljaren och ansluten med oljebeständig kabel.
- Övervakningsenhet som behandlar signalen från givaren.
- Larmenhet med optiskt och/eller akustiskt larm.

I takt med ökande oljemängd sjunker gränssytan mellan olja och vatten. När gränssytan når givarens undre del skickas en signal till övervakningsenheten som styr larmet. Ett eller flera larm kan vara anslutna på olika platser för att ge säker uppmärksamhet. Ljud- och ljussignaler kan kombineras. Larmet bör också utlösas vid avbrott eller andra fel. Exempel på journal för skötsel av oljeavskiljare finns i bilaga 1.

## Verksamheten inomhus

När en verksamhet ska påbörjas är det vanligt att en fastighet övertas där annan verksamhet tidigare bedrivits. Utformning och placering av byggnader etc är troligen inte anpassad och planerad för den verksamhet som avses bedrivas på platsen. I dessa fall måste kostnader för miljöskyddande åtgärder som tex ny golvbeläggning, oljeavskiljare, invallningar etc kalkyleras med redan från början. Tillsynsmyndigheten kan vid tillsynsbesök kräva att skyddsåtgärder av olika slag ska genomföras som kan bli kostsamma för verksamhetsutövaren. Kontakta alltid kommunens miljökontor i god tid för information och rådgivning om vad som gäller. Kom ihåg att det är verksamhetsutövaren som är skyldig att skaffa sig kunskap om den egna verksamhetens miljöpåverkan och hur den bäst kan motverkas. Det är därför inte ett giltigt skäl att säga ”Det visste jag inte”.

### Påfyllning, omtappning och dosering

All hantering av kemikalier ska, så långt det är möjligt, ske slutet. Möjligheterna att uppnå en helt sluten hantering beror bl a på om materialet är i fast eller flytande form. Ofta är det lättare att få en sluten hantering av flytande varor, medan fasta produkter kan medföra större risker för spill vid påfyllning och dosering. Granulat är ofta säkrare att hantera än pulver eftersom det inte klumpar ihop sig på samma sätt. Flytande och gasformiga produkter sprids lättare till omgivningen än fasta produkter. Om flyktiga ämnen hanteras bör det finnas gasåterföring samt effektiv ventilation. Tänk på att temperaturväxlingar kan påverka en vätskas volym. Fyll därför inte en vätskebehållare absolut full. Manuell hantering medför ofta större risker för utsläpp och personlig exponering. Det är därför viktigt att välja rätt plats och rätt utrustning vid hanteringen. Läs mer om hantering i produktionslokalen i kapitel ”Styckegods”.

### Återströmningsskydd

Vid de verksamheter där kemikalier automatiskt doseras i renvattenledningar (ledningssystem för dricksvatten) är det viktigt att säkerställa att kemikalier och andra föroreningar inte kan ta sig ”bakvägen” och riskera att förorena dricksvattnet. Flera kommunala vattenverk kräver också att fastighetsägare som brukar den allmänna dricksvattenledningen och där risk för återströmning finns ska ha återströmningsskydd. Tappvatteninstallationer ska därför

utformas så att återströmning genom hävertverkan eller på grund av övertryck inte ska kunna ske av förorenat vatten eller andra vätskor. Varken gas eller vätska ska kunna läcka in i en sådan installation<sup>4</sup>. För att uppfylla kravet på skydd mot återströmning rekommenderas i allmänna rådet till föreskriften, användning av en skyddsmodul enligt SS-EN 1717. Standardens grundprincip är att ju farligare situation, desto säkrare skydd. Skydden skall skydda internt och externt, och skall installeras så nära den potentiella riskkällan som möjligt. Standarden beskriver också olika risknivåer för olika dricksvattenanslutningar och

därigenom bedömer vilken typ av skyddsmodul som behöver användas.

### Påkörningsskydd och lageryta

Alla kemikalier som är uppställda i produktionslokalen ska förses med påkörningsskydd om risk för påkörning finns. Påkörningsskydd är extra viktigt om flytande kemikalier förvaras och om förpackningen är sårbar t ex ”storsäck”.

Golvet i ett lagerutrymme ska vara lätt att hålla rent och vara motståndskraftigt mot de kemikalier som förvaras där inne, se vidare avsnittet ”Teknisk utformning och materialval” i kapitel ”Styckegods”. Även lagerhyllor och förvaringslådor ska vara utförda i tåliga material som är lätta att hålla rena.

### Golvbrunnar

Golvbrunnar anslutna till dag- eller spillvattennät får inte förekomma i utrymmen där kemikalier och farligt avfall lagras i flytande eller fast form. Att koppla golvbrunnen till ett helt slutet system, t ex en tät uppsamlingstank, är ett tänkbart alternativ om golvavlopp inte kan undvaras. Om flera golvbrunnar leds till samma uppsamlingsstank är det viktigt att försäkra sig om att ämnen som kan reagera häftigt med varandra inte kan blandas där av misstag (se vidare i kapitel ”Styckegods” om samförvaring). I produktionslokaler med kemikaliehantering bör det heller inte finnas några golvbrunnar. Befintliga brunnar bör sättas igen permanent eller anslutas till en tät uppsamlingstank. Vid stora problem med att genomföra sådana ändringar får bedömning göras från fall till fall om andra alternativa



FOTO: LEIF JOHANSSON

*Skyddsmodul enligt SS-EN 1717 för återströmning av föroreningar i dricksvatten. Skyddsmodulen finns installerad på en bilvårdsanläggning i Norrköping där rengöringsmedel tillsätts i renvattennätet.*



FOTO: ELIN IBERKOG

*Flytande kemikalier som förvaras inomhus och invallat. Observera att själva invallningen utgörs av en stor låda på hjul som lätt går att dra fram för inspektion, tömning och rengöring. Bilden är tagen hos BT Products AB, division Hand Trucks.*

4) Boverkets föreskrifter (BFS 2006:12) om ändring i verkets byggregler (1993:57) – föreskrifter och allmänna råd

lösningar kan bli tillräckligt säkra. Faktorer som påverkar bedömningen är omfattningen av kemikaliehanteringen, risk för utsläpp, kemikaliernas farlighet och om den alternativa lösningen endast kommer att finnas under en begränsad tid. Eftersom rummet säkerhetsmässigt ska vara likvärdigt med en invallning av kemikalierna måste skyddet runt brunnen vara så högt att det kan avgränsa det största kemikaliekärlets volym plus 10 % av den maximala volymen kemikalier som kan finnas i lokalen samtidigt. De anordningar som kan vara aktuella är:

- Gjuten rundad kant av betong runt golvbrunnen, som gör det möjligt att sopa ner tvätt- och spolvatten i brunnen. Används givetvis endast under förutsättning att det tvätt- och spolvatten som kan uppstå i lokalen utan risk kan släppas ut till spillvattennätet.
- Krage av plåt runt brunnen – kan vara problematiskt vid transporter i lokalen samt medföra risker för personalen.
- Tättslutande, låsbart lock med gummipackning kan, som teknisk lösning, vara ett relativt säkert alternativ. Svagheten ligger i risken att brunnen ändå lämnas öppen då den borde vara stängd. Låsbara lock till golvbrunnar är därför normalt inte en acceptabel säkerhetsåtgärd.
- Speciella golvbrunnar som stänger igen sig själva när det kommer olja i dem, är i vissa fall användbara. Brunnarna kan installeras i produktionslokaler där endast oljeutsläpp av mindre omfattning kan inträffa, och där möjlighet till golvspolning är nödvändig. Brunnen stängs när den tillförda vätskans densitet understiger en viss gräns.
- I vissa fall kan golvbrunnarna förses med en helt tät behållare som kan pumpas ur då ett spill skett. Innehållet ska då i allmänhet hanteras som farligt avfall. Denna typ av lösning kan också vara aktuell i maskinhallar där mängderna smältvatten från fordon blir så stora att de måste samlas upp på något sätt. Öppna uppsamlingsbrunnar kan medföra risker när brandfarliga varor hanteras i lokalen. Kontakta kommunens räddningstjänst för mer information angående detta.

Hos mindre företag, som förvarar kemikalier och bedriver verksamhet i samma lokal, kan det ofta uppstå konflikter mellan behovet av golvbrunnar, för att t ex bli av med smältvatten från fordon eller tvättvatten från golvrengöring, och en säker kemikaliehantering. Någon



FOTO: PETRA WALLELOM

*Fasta påkörningskydd vid lagerhyllor för lagring av kemikalier där trucktrafik är vanligt förekommande. Bilden är tagen hos Candor AB.*

universallösning är svår att hitta men följande punkter bör kunna fungera som vägledning.

- I första hand bör verksamhetsutövaren överväga om golvbrunnar verkligen behövs.
- Spill av oljor och andra kemikalier ska omedelbart samlas upp, t ex med hjälp av absorberter. På det sättet minskar både halkrisken och behovet att göra rent golvet. Förbrukade absorberter ska tas omhand som farligt avfall.
- Tvättvatten från rengöring av golv i verkstadslokaler har vid provtagningar ofta visat sig innehålla höga halter olja och metaller. Används industriella skurmaskiner för rengöring av golv ska tvättvattnet tas om hand på ett miljöriktigt sätt. Kontrollera innehåll av miljöstörande ämnen och rådgör om omhändertagande i första hand tillsammans med det lokala avloppsreningsverket.



FOTO: PETRA WALLEBLOM

*En mobil vagn med material för kemikaliespill är ett utmärkt hjälpmedel vid de flesta verksamheter. Bilden är tagen hos Tekniska Verken i Linköping AB.*

## Uppsamling och sanering

Tänk på att:

- Håll efter spill och stänk genom att göra rent ofta – det är lättare att upptäcka ett begynnande läckage om underlaget inte är fläckigt. Risken för halkolyckor minskar dessutom.
- Utrustning för att stoppa kemikaliespill ska finnas lätt tillgänglig inom företaget. Personalen ska känna till var den finns och hur den ska användas.
- Förbrukade absorptionsmedel ska tas omhand som farligt avfall.

All kemikaliehantering ska organiseras så att det blir så lite spill som möjligt. På platser där spill och stänk trots allt förekommer är det viktigt att hålla torrt och rent för att minska både olycksrisken för de som arbetar inom anläggningen och risken för spridning till omgivningen. Även små mängder av t ex olja kan medföra halkrisk för de som arbetar på platsen.

Vid påfyllningsplatser, som t ex ställ med liggande fat, bör anordningar för uppsamling av spill placeras vid samtliga tappställen. Uppsamlingskärlet kan vara tillverkat av plast eller plåt. Det finns även särskilda behållare med absorptionsmedel som kan ställas under tappstället. För t ex maskin-



FOTO: ERIK ÅRNFELT

*"Ormar" med absorptionsmedel kan användas för att förhindra spridning av kemikaliespill. Bilden är tagen hos Tekniska Verken i Linköping AB.*



arbetsplatser med spill av oljor och skärvätskor finns absorberande dukar och mattor som kontinuerligt suger upp spill.

Trots att de säkerhetsåtgärder som beskrivits tidigare i kapitlet vidtagits finns det ändå en risk att kemikalier sprids genom en olyckshändelse som inte kunnat förutses. Utrustning för att stoppa spridning av kemikalier ska finnas lätt tillgänglig inom företaget. Uppsamling av mindre kemikalie-mängder sker enklast med absorptionsmedel avsett för det ämne som ska samlas upp. Absorptionsmedel finns att köpa både i lösvikt eller i färdiga ”sockar” eller ”ormar” i olika utföranden och storlekar. De medel som används kan bestå av polypropen och cellulosa, men också oorganiska ämnen där kända exempel på handelsnamn är ”Vermikulit” och ”Absol”.

Om inget särskilt absorptionsmedel finns till hands kan i nödfall sand eller jord användas. Vissa absorptionsmaterial är så sammansatta att de växlar färg när de är mättade med kemikalier, och måste då bytas ut. Förbrukade absorptionsmedel måste tas omhand som farligt avfall. Det uppsamlade ämnet kan ibland skiljas av genom pressning, se vidare kapitlet ”Farligt avfall”.

## Arbetsmiljökrav

Arbetsmiljölagen säger också att ett ämne som kan föranleda ohälsa eller olycksfall får användas endast under förhållanden som ger betryggande säkerhet<sup>4</sup>. Exakt vad som menas härmed får man veta i de föreskrifter som Arbetsmiljöverket ger ut. Arbetsmiljöverket har givit ut ett stort antal föreskrifter varav cirka tjugo handlar om kemiska ämnen eller verksamheter där man använder mycket kemikalier.

Två av dessa föreskrifter har en mer övergripande karaktär:

- AFS 2000:4 Kemiska Arbetsmiljörisker
- AFS 2005:17 Hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar.

Föreskriften om kemiska arbetsmiljörisker ställer krav på att all kemikaliehantering ska riskbedömas (se kapitel Riskhantering), att det ska finnas en förteckning över de kemiska produkter som finns på arbetsplatsen (se kapitel Produktval), hur dessa skall vara märkta, samt att det ska finnas skriftlig risk- och skyddsinformation (se kapitel Kemiska produkter).

## Personlig skyddsutrustning

Personlig skyddsutrustning krävs vid viss hantering. För kemikalier så är det framförallt andningsskydd, skyddshandskar och skyddsglasögon som kan bli aktuellt. I lite mer extrema situationer kan det behövas en hel skyddsdräkt.

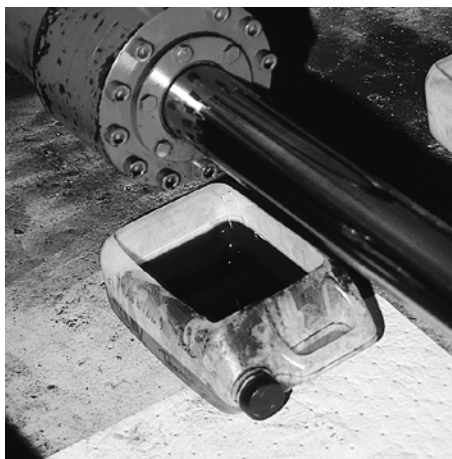


FOTO: ERIK ANNFELT

*Uppsamlingsstråg och absorberande matta. Bilden är tagen hos Tekniska Verken i Linköping AB.*

4) Arbetsmiljölagen 2 kap 6 §

## Andningsskydd

Andningsskydd kan vara en skyddsmask eller ett visir med övertrycksventilation. En skyddsmask kan antingen vara tryckluftsmatad eller försedd med filter. Tryckluftsmasker ger alltid ett säkrare skydd än filtermasker. Läckage till följd av skägg, skäggstubb, åldersrynkor eller ovanlig ansiktsform är ofta ett problem. Detta leder till att orenad luft läcker in i filtermasken, medan det läcker ut från tryckluftsmasken. Om man ändå väljer alternativet filtermask så gäller det att välja rätt typ av filter och att byta tillräckligt ofta. Det finns två huvudtyper av filter: gasfilter och partikelfilter. Av dessa finns det sedan olika klasser och typer. Man måste alltså veta vad filtret ska skydda mot innan man köper in det. Det finns också så kallade kombinationsfilter tillgängliga på marknaden som består av både partikelfilter och gasfilter.

## Skyddshandskar

Det finns många olika sorters skyddshandskar mot kemikalier. Det krävs därför att man väljer med omsorg. Dels måste materialet i skyddshandsken stå emot den kemikalie man ska arbeta med och dels ska den erbjuda en tillräcklig fingermotorik för att man ska kunna utföra arbetet. Särskilt lösningsmedel har en stor förmåga att lösa upp handskar av olika plast och gummimaterial. Det finns inget handskmaterial som är överlägset de andra utan man måste ta reda på vilka handskmaterial som skyddar mot ett visst lösningsmedel. Så kallade operationshandskar av latex erbjuder en mycket god fingermotorik men har tyvärr en dålig motståndskraft mot många kemikalier. Om man väljer latexhandskar för motoriken bör man ha som rutin att kassera dessa inom några minuter när handsken blivit kladdig. Leverantörerna av handskar tillhandahåller ofta bra guider som visar handskens förmåga att skydda mot olika kemikalier. Det går också att fråga dem direkt vid tveksamheter.

## Ögonskydd

Ögonskydd kan utgöras av skyddsglasögon eller visir. Om man både behöver ögon- och andningsskydd så är det bäst att välja en skyddsmask typ helmask. Det finns många olika sorters skyddsglasögon. Sådana glasögon som används på mekaniska verkstäder för att skydda mot små kringflygande metallbitar är inte de bästa mot kemikalier. Kemikalieskyddsglasögon ska även ge ett gott skydd mot stänk från sidan.



*Att skydda sig själv är viktigt vid kemikaliehantering. Mannen på bilden använder andningsskydd i form av fläktmatat visir. Bilden kommer från Procurator AB.*

**Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

- Behovet av skyddsåtgärder måste bedömas från fall till fall beroende på kemikaliers farlighet, omgivningens känslighet, hanterad mängd m. Handboken skiljer inte på nyanläggning och befintliga anläggningar, men av praktiska och ekonomiska skäl finns det i vissa fall anledning att ställa olika krav vid bedömningen av skyddsåtgärder beroende på om verksamheten ska nyanläggas eller om det gäller en befintlig kemikaliehantering.
- Kemikalier och farligt avfall bör hellre förvaras inomhus än utomhus.
- En invallning bör rymma det största kärlets volym plus 10 % av övriga behållares volym.
- Kemikalieförrådet får inte bli en avstjäpningsplats för diverse överblivet material.
- Kemikalier och farligt avfall bör inte blandas i samma förråd utan ska förvaras åtskilda från varandra.
- Saneringsmaterial och annan skyddsutrustning ska finnas vid varje verksamhet.

**Läs mer här:**

Prevent: Kemiska hälsorisker (8:e uppl. 2002)

KemiGuiden & Allergiforum hittas på Prevents hemsida: <http://www.prevent.se>



# Produktval

Produktvalsprincipen som är en av miljöbalkens allmänna hänsynsregler innebär att man ska välja sådana produkter som är minst skadliga för hälsa och miljö. Regeln gäller såväl kemiska produkter eller biotekniska organismer som varor som innehåller eller har behandlats med sådana. Produktvalsprincipen gäller vid alla tillfällen, situationer, händelser, verksamheter och åtgärder som omfattas av miljöbalkens bestämmelser och gäller för såväl industriell verksamhet som den privata användaren hemma.

Ett första angreppssätt när det gäller att minska användningen av hälso- och miljöfarliga kemikalier är att undersöka möjligheten att helt upphöra med användningen av en kemikalie genom användning av andra tekniker eller metoder för tillverkning. En kemisk process kan kanske ersättas med en mekanisk, och begränsar på det sättet kemikalieförbrukningen. En annan hänsynsregel "försiktighetsprincipen" innebär att alla är skyldiga att använda den teknik eller metod som bäst tillgodoser balkens mål och detta gäller givetvis också användningen av kemikalier.

## Kemikalieförteckning

Det är viktigt att komma ihåg att produktvalet är en kontinuerlig process som inte bara ska tillämpas första gången en ny kemikalie väljs. I takt med att nya produkter och produktionsmetoder utvecklas så kan det innebära att ännu bättre och effektivare kemikalier, både ur produktions-, hälso- och miljösynpunkt, kan användas. Ett systematiskt arbete med utbyte och effektivisering av användandet av kemikalier ska därför finnas inom varje företag. Ett viktigt basmaterial i det arbetet är att ha en uppdaterad kemikalieförteckning, se även kapitel "Kontroll av miljön vid företaget". Fördelen med att ha en kemikalieförteckning är att den typ och mängd kemikalier som används i verksamheten blir mer lättöverskådlig och gör det lättare att fatta beslut om var utbyte behövs mest. Ekonomiska skäl är naturligtvis också ett incitament att bedriva ett genomtänkt och löpande kemikaliarbete eftersom kemikalier ofta utgör en stor utgiftspost. En kemikalieförteckning ska innehålla uppgifter om<sup>1</sup>:

1. Produktens eller organismens namn,
2. omfattning och användning av produkten eller organismen,
3. information om produktens eller organismens hälso- och miljöskadlighet, samt
4. produktens eller organismens klassificering med avseende på hälso- eller miljöfarlighet samt brand- och explosionsfarlighet.

Ovanstående punkter är lagstadgade minimikrav. Utöver detta finns nationella miljömål som är beslutade av regeringen. Målet "Giftfri miljö" innehåller sex delmål varav det fjärde heter "*Utfasning av särskilt farliga ämnen*" och som innebär att nyproducerade varor ska så långt det är möjligt vara fria från:

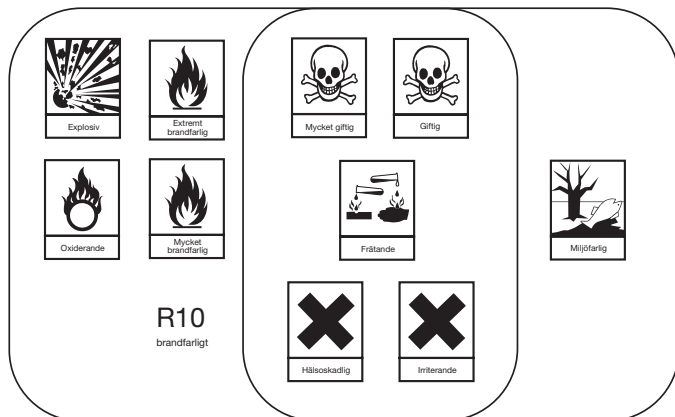
<sup>1</sup> Förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll, 7 § och AFS 2004:4 38 §

## AFS 2004:4

Kemiska arbetsmiljörisker

## SFS 1998:901

F. om egenkontroll



*Kravet på en förteckning över företagets kemikalier finns både i Arbetsmiljöverkets föreskrift och i förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll. Bilden visar att det delvis är olika ämnen som berörs. Enklast är dock att göra en förteckning för samtliga kemikalier som används.*

- cancerframkallande (cancerogena), arvsmassepåverkande (mutagena) och fortplantningsstörande (reprotoxiska) ämnen senast år 2007 om varorna är avsedda att användas på ett sådant sätt att de kommer ut i kretsloppet,
- nya organiska ämnen som är långlivade (persistenta) och bioackumulerande, så snart som möjligt, dock senast år 2005,
- övriga organiska ämnen som är mycket långlivade och mycket bioackumulerande senast år 2010,
- övriga organiska ämnen som är långlivade och bioackumulerande senast år 2015, kvicksilver senast år 2003 samt kadmium och bly senast år 2010.

En mer detaljerad kemikalieförteckning än vad som krävs enligt FVE<sup>2</sup> är ett bra hjälpmedel för att kunna klara miljömålet "Giftfri miljö" samt,

- är ett bra sätt för företagen att skaffa sig den kunskap och överblick som behövs med hänsyn till verksamhetens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada och olägenhet, enligt kunskapskravet i 2 kap. 2 § miljöbalken,
- gör det enklare att uppfylla skyldigheten att identifiera sk utfasnings- och riskminskningsämnen (delmål 3 Giftfri miljö) som används i företagets processer och redogöra för vilka kemiska ämnen som berörs av annan lagstiftning, t ex Vattendirektivet, IPPC-direktivet, Seveso-direktivet, VOC-direktivet, begränsningsdatabasen etc och i nästa steg kunna byta ut farliga kemiska produkter, t ex sk utfasnings- och riskminskningsämnen, mot andra mindre farliga produkter, enligt produktvalsprincipen i 2 kap. 6 § miljöbalken,
- gör det enklare att utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön, enligt försiktighetsprincipen i 2 kap. 3 § miljöbalken,
- gör det enklare att fortlöpande planera och kontrollera verksamheten samt bedöma riskerna med verksamheten, enligt 26 kap. 19 § miljöbalken,

<sup>2</sup> Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll

## Exempel på en kemikalieförteckning

		Xtra	Sanoprot 98	Namn och leverantör	Produkt
		Ren- göring	Konserveringsmedel	Användning	
		100	300	Årsförbrukning (kg)	
		N, T	T, N	Farokoder	
		R50/53, R45	R23/24/25, R34/R43, R50/53	Riskfraser	
Onkotol	Smurilax	Padopol	5-chloro-2-metyl-2,3-dihydroisothiazol-3-one	I produkten ingående kemiska ämnen enligt säkerhetsdatablad	Innehåll
333-33-3	222-22-2	111-11-1	55965-84-9	Ingående ämnens cas-nummer	
R45	R50/53	R50/53	R23/24/25, R34/R43, R50/53	Respektives ämnes riskfraser	
X				Begränsningsdatabas	Ska ämnet uppräknas?  Vart tar ämnet vägen? Ungjäftig andel till:
U		R	R	PRIO-databas (U – utfasning, R – riskminskning)	
				Prioriterat ämne enligt vattendirektivet	
		ED		Annan lagstiftning (ED, VOC, Seveso, IPPC)	
1 %	22 %	45 %	0,6–2,4 %	Andel (%) av ämnet/år	
1	22	45	2–7	Förbrukning (kg) av ämnet/år	
		75 %		Vatten	
75 %	75 %	75 %	50 %	Luft	
				Produkt	
			50 %	Avfall	
	Strategi ska utarbetas		Strategi dok nr 3	Vilken strategi för riskhantering har ni för produkten?	Strategi

Företag:

Adress:

Ansvarig:

Datum:

Tabell 2. Kemikalieförteckningen är framtagen av Länsstyrelsen i Jönköpings län. Förteckning och användarstöd finns på webbplatsen [www.f.lst.se](http://www.f.lst.se)

- behövs för att göra en grundläggande karakterisering av sådant avfall som lämnas till deponi, enligt Naturvårdsverkets sk mottagningskriterier för avfall samt
- behövs för att kunna kvalitetssäkra vilka emissioner till luft, vatten, mark och avfall som verksamheten ger upphov till och som eventuellt ska rapporteras i emissionsdeklarationen till miljörapporten.

När det gäller mängder så är både maximal mängd som tillfälligt finns på företaget och årsförbrukning viktig. Den maximala mängden brandfarliga vätskor har betydelse för om det fordras tillstånd enligt Lagen om brandfarliga och explosiva varor.

## PRIO

PRIO (Kemikalieinspektionens Prioriteringsguide) är ett verktyg som bl a hjälper till att välja rätt kemikalie ur hälso- och miljösynpunkt. PRIO finns att hitta på Kemikalieinspektionens hemsida som också har tagit fram verktyget. På hemsidan finns utförliga beskrivningar hur verktyget kan användas.

PRIO ger möjligheter att:

- Söka på ämnen och få information om deras miljö- och hälsofarliga egenskaper.
- Få information om prioriterade hälso- och miljöegenskaper.
- Hitta ämnen som ingår i ämnesgrupper och olika produkttyper.
- Få hjälp att utveckla rutiner för inköp, produktutveckling, riskhantering etc

PRIO delar in ämnen i två prioriteringsnivåer, se tabell nedan. Vilken grupp ett ämne tillhör beror på ämnets egenskaper.

**Utfasningsämnen** har så allvarliga egenskaper att de inte bör användas över huvud taget. Det gäller ämnen som är cancerframkallande, långlivade, bioackumulerbara<sup>3</sup> samt kvicksilver, bly och kadmium. En del av dessa ämnen är redan förbjudna i Sverige. När den nya EU-lagstiftningen REACH (se avsnitt nedan) träder i kraft kommer sådana ämnen att successivt bli föremål för tillståndsprövning.

**Prioriterade Riskminskningsämnen** har egenskaper som bör ges särskild uppmärksamhet. Olika åtgärder kan vara aktuella beroende på vilken grupp det aktuella ämnet tillhör. När det gäller prioriterade riskminskningsämnen måste dessa alltid bedömas i den aktuella användningen och utifrån den risk som då kan uppkomma. Målet är att ständigt minska hälso- och miljörisker med dessa ämnen samt minska förekomsten och användningen av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material.

Utfasningsämnen	Farokoder
CMR (cancerogen, mutagen eller reproduktionsstörande), kategori 1 och 2	R45, R46, R49
PBT/vPvB (persistenta, bioackumulerande och toxiska/mycket persistenta och mycket bioackumulerande)	Ingen specifik farokod
Särskilt farliga metaller (kvicksilver, kadmium, bly och deras föreningar)	Ingen specifik farokod
Hormonstörande	Ingen specifik farokod
Ozonnedbrytande	R 59

Tabell 3. Sambandet mellan farokoder och utfasnings- och riskminskningsämnen. Rapport ”Kontroll av kemikalier i Jönköpings län under 2004.

3) Bioackumulerbar – innebär att ämnet ansamlas i vävnader

Prioriterade Riskminskningsämnen	
Mycket hög akut giftighet	R26, R27, R28, R39/26, R39/27, R39/28
Allergiframkallande	R42, R43
Mutagen, kategori 3	R48/23, R48/24, R48/25
Hög kronisk giftighet	R68
Potentiell PBT/vPvB	Ingen specifik farokod
Miljöfarligt, långtidseffekter	R50/53, R53

Tabell 3. Sambandet mellan farokoder och utfasnings- och riskminskningsämnen

Kom ihåg att PRIO-databasen inte är fullständig! Idag används uppskattningsvis 30 000 ämnen på europamarknaden. Cirka 3 400 ämnen och ämnesgrupper är klassificerade av myndigheter, dvs myndigheterna har kännedom om någon eller några av ämnets hälso- och/eller miljöfarliga egenskaper<sup>4</sup>. Det finns därför ett stort antal ämnen som inte finns med i databasen men som likaväl kan falla under samma kriterier. Kom också ihåg att databasen endast omfattar kriterier för miljö- och hälsoegenskaper. Det finns många andra farliga egenskaper som PRIO inte tar hänsyn till, t ex explosiva och brandfarliga ämnen.

### Hur kan produktval praktiskt genomföras?

Arbetet med att göra ett bra produktval kan delas upp i flera steg:

1. **Ta reda på miljö- och hälsofarliga egenskaper** av den produkt som används nu eller avses användas. Leverantören ska kunna ge information om produktens egenskaper vad gäller hälsa och miljö. För bl a alla hälso- och miljöfarliga kemiska produkter ska leverantören tillhandahålla säkerhetsdatablad (läs mer om detta i kapitel ”Klassificering, märkning, säkerhetsdatablad, tillstånd m m”). Om leverantören ej kan ge den information som behövs eller om säkerhetsdatabladet t ex är undermåligt (gamla, ej på svenska, saknar information etc) så bör man nog överväga redan i detta stadium att utesluta vissa leverantörer.
2. **Vilka alternativ finns och vilka är riskerna med dessa?** Går det att helt undvika kemikalieanvändning genom ändring av metod eller process i verksamheten? Om inte – på vilket sätt påverkar de olika produkterna hälsa och miljö vid både normal användning men även vid ett eventuellt utsläpp? Vad har produkterna för miljö- och hälsofarliga egenskaper? Det viktigaste avsnittet på säkerhetsdatabladet är avsnitt 15, här kan man se hur produkten är klassificerad i sin helhet, men också om det finns några speciella villkor förknippade med produkten.
3. **Jämför produkterna med varandra.** Jämför riskerna med användningen av produkterna. Hur skiljer sig utsläppen av hälso- och miljöfarliga ämnen? Kan människa eller miljö förväntas bli utsatta i lika hög grad för de olika alternativen och vilka skador kan uppstå? Hur skiljer sig den förväntade förbrukningen mellan produkterna? Titta inte enbart på den förväntade totala förbrukningen utan jämför även koncentrationen av hälso- och miljöfarliga ämnen produkterna emellan (se avsnitt 2 i säkerhetsdatabladet).
4. **Gör ett aktivt val!** Bestäm eventuellt en tidsbegränsad provperiod. Utvärdera förändringen. Hur fungerar det? Hur stämmer verkligheten med era förväntningar? Hur upplever personalen att den nya produkten är att använda?

4) Källa: www.kemi.se

## Produktval ur arbetsmiljösynpunkt

Att välja den kemiska produkt eller process som är minst skadlig för människors hälsa faller sig även naturligt i arbetsmiljösammanhang. I Arbetsmiljöverkets föreskrift om Kemiska arbetsmiljörisker sägs bland annat att ”Arbete med farliga kemiska ämnen skall planeras och bedrivas så att exponeringen och antalet exponerade minimeras” och att ”Risker som identifierats skall elimineras eller reduceras till en godtagbar nivå med tillämpning av följande principer i nämnd ordning”:

1. Farliga kemiska ämnen byts ut mot ämnen som i avsedd hantering medför mindre risk för hälsa och säkerhet.
2. Arbetsmetoder, processer och tekniska anordningar väljs och utformas så att risken i hanteringen reduceras.
3. Skyddsåtgärder vidtas vid riskkällan så att ingen utsätts för de risker som är förknippade med hanteringen.
4. Arbetet förläggs till särskild tid eller plats. Endast personal som behövs för detta arbete är närvarande.

När alla ovan tänkbara åtgärder är prövade och inte visat sig tillräckliga så är personlig skyddsutrustning en acceptabel lösning på problemet. Härvid gäller det att välja rätt skydd beroende på vilka problem man har (se vidare kapitel ”Grundläggande skyddsåtgärder vid kemikaliehantering”).

## Vad gäller för produkter som innehåller kemikalier?

Säkerhetsdatablad behöver inte finnas för andra varor än kemiska produkter. Exempel på varor som inte är kemiska produkter är elektronisk utrustning, möbler, byggnadsmaterial, bildäck etc. Sådana varor kan ändå innehålla ämnen som kan skada människa och miljö. Leverantören är i sådana fall skyldig att lämna den information som behövs till skydd för hälsa och miljö. Det finns inte reglerat i någon lag eller föreskrift exakt hur den informationen ska vara utformad utan det är upp till leverantören att göra den bedömningen<sup>5</sup>.

Produkter som innehåller eller har behandlats med kemikalier och deras påverkan på hälsa och miljö ska inte underskattas. I vissa varor finns långlivade organiska miljögifter såsom POPs (Persistent Organic Pollutants). De är särskilt bekymmersamma kemikalier eftersom de är mycket svårnedbrytbara vilket innebär att de finns kvar mycket länge i vår miljö. De är även toxiska och kan transporteras långa vägar, t ex ända till polerna. De är också bioackumulerbara. Det innebär att de ansamlas i djur och växter och så småningom anrikas högt upp i näringskedjan som t ex i isbjörn, havsörn, sälar och även människa.

Nedan ges några exempel på produktgrupper som ofta innehåller kemiska ämnen som man befarar kan ge skador på miljö och hälsa om inte användningen upphör.

### Elektroniska produkter

*Flamskyddsmedel* har pekats ut som organiska miljögifter. Flamskyddsmedel används i ett flertal produkter i syfte att minska deras benägenhet att brinna samt minska brinnhastigheten. Huvuddelen av de vanligast förekommande flamskyddsmedlen utgörs idag av organiska fosfor- och kväveföreningar och oorganiska salter. Organiska halogenföreningar såsom bromerade flamskyddsmedel används i liten utsträckning men förekommer inom

<sup>5</sup> Förordning (1998:941) om kemiska produkter och biotekniska organismer 3 §

bygg- och elektroniksektorn. Bromerade flamskyddsmedel tillverkas inte i Sverige utan importerats. Undersökta inte risken för brand. Det kan vara riskabelt att samla många varor som innehåller flamskyddsmedel (t ex elektronisk utrustning) i begränsade utrymmen. Brand av flamskyddade produkter kan bilda mycket reaktiv och toxisk rökgas. Rådgör med den lokala räddningstjänsten om hur flamskyddade varor bäst förvaras och vilken brandsläckningsutrustning som är lämpligast att ha till hands. Se ytterligare information om elektroniska produkter i kapitel ”Farligt avfall”.

### Plaster

*Ftalater* används framförallt som mjukgörare i plast och gummi och innehållet av ftalater kan vara upp till 40 procent av den färdiga produkten. Särskilt uppmärksammas användningen av DEHP, (di(etylhexyl)ftalat), som mjukgörare i PVC-plast. Största mängderna av ftalater finns i produkter för golvbeläggning, tapeter, kabel, folie och vävplast. Ftalater kan också ingå som mjukgörare för bindemedel i olika slags färg och lim. I många importerade produkter såsom skosulor, plastslang och vissa textilier återfinns också ftalater<sup>6</sup>.

### Ytbeläggning av metall, halvledare

*PFOS (Perfluoroktansulfonat)* används vid förkromning av metall, inom halvledarindustrin och i hydrauloljor inom flygindustrin. Ämnet har tidigare använts i rengöringsmedel, brandsläckningskum samt i impregneringsmedel i en rad produkter såsom mattor, möbler, papper, textilier och läder. PFOS bryts inte ner i miljön vare sig på kemisk eller biologisk väg. Det är mycket persistent, bioackumulerande och toxiskt. Sverige har notifierat nationellt förbud för försäljning och användning av PFOS (med undantag för hydrauloljor) och har också nominerat ämnet som kandidat till POPs-konventionerna.

*Metaller* som bly, kvicksilver, kadmium och sexvärt krom (så kallade kromater) är alla kända för sin hälso- och miljöfarlighet. Likaså tennorganiska föreningar. Flera av dessa är förbjudna att användas i vissa typer av processer och produkter, se vidare i aktuell lagstiftning<sup>7</sup>. Metaller förekommer i flera produkttyper.

### Bättre alternativ – exempel på kemikalieutbyten!

Kemikalieutbyte	Motivering
Lösningsmedelsbaserade bytes mot vattenburna	Lösningsmedelsbaserade färger, lacker och limmer bör i största möjliga utsträckning ersättas med vattenburna. Värt att notera är att vattenburna produkter nästan alltid innehåller konserveringsmedel som innebär en viss allergisk risk. Man har ersatt en risk för nervskador med en mindre risk för allergier. Försök eliminera all hudkontakt med de vattenburna produkterna.
Aromater bytes mot alifater	Aromatiska kolväten är generellt hälsofarligare än alifatiska kolväten, varför aromatiska kolväten om möjligt bör ersättas med alifatiska. Det finns dock ett alifatiskt kolväte man ska undvika och det är n-Hexan.
Lågmolekylär epoxi bytes mot högmolekylär	Lågmolekylär epoxi är extremt allergiframkallande och bör därför bytas mot högmolekylär. Medelmolekylvikten bör vara så hög som möjligt. Epoxi med medelmolekylvikt under 700 klassas som allergiframkallande.
Klorerade lösningsmedel bytes mot alkaliska lösningsmedel.	Klorerade lösningsmedel medför stora hälsorisker och en del skadar även ozonskiktet. Avfettning av metalldelar kan i stället ske med alkaliska tvättlösningar. Observera dock att alkaliska tvättlösningar är irriterande på hud och ögon, ibland t o m frätande.

6) Källa: [www.kemi.se](http://www.kemi.se)

7) Förordning (1998:944) om förbud m m i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter

Petroleumprodukter	Vissa petroleumprodukter kan vara cancerframkallande. Se till att välja: naturgas med låg halt (<0,1 %) 1,3-Butadien, naftor och lösningsmedel med låg halt (<0,1 %) bensen, oljor och tjäror fria från (<0,005 %) benso(a)pyren.
Laddningsbara batterier	Nickel-kadmiumackumulatörer kan medföra både stora hälso- och miljörisker. Välj istället litium-hybridackumulatörer som även har bättre tekniska egenskaper.
Finkornigt pulver bytes mot pasta, granulat och pellets	Kemikalier i form av finkorniga pulver kan lätt spridas via luften som damm. Ersätt om möjligt dessa med varianter där kemikalien finns i beredningar som granulat, pellets eller i form av en pasta.

Tabell 4. Exempel på kemikalieutbyten.

## Bättre alternativ – exempel på informationskällor!

Idag finns väl kända miljömärkningar som underlättar produktval. Som exempel kan nämnas "Svanen", "EU-blomman", "Krav" och "Bra miljöval". I industriella sammanhang kan det dock vara svårare att hitta sådana system som underlättar produktvalen. Förutom information som går att hitta i PRIO på Kemikalieinspektionens hemsida så finns det olika föreningar och projektgrupper m m som gjort jämförelser ur miljö- och hälsoperspektiv för olika produktgrupper. Nedan ges några exempel på sådana informationskällor.

Produkt	Informationskälla
Däck	Från och med den 1 januari 2010 blir det förbjudet i EU, att sälja bildäck innehållande HA-olja <sup>8</sup> . Mer information om detta samt en lista över vilka fabriker som ej innehåller HA-olja finns på nedanstående hemsida. <a href="http://www.gronkemi.nu">www.gronkemi.nu</a>
Hydraulolja	Hydraulolja används i mycket stora mängder. De är svårnedbrytbara och innehåller tillsatser som är hälso- och miljöskadliga. Listor på miljöanpassade hydraulvätskor och smörjfetter finns på nedanstående hemsidor. <a href="http://www.gronkemi.nu">www.gronkemi.nu</a> <a href="http://www.miljoteknik.vinnova.se">www.miljoteknik.vinnova.se</a> <a href="http://www.sp.se">www.sp.se</a>
Färger	Information om färgers generella kemiska uppbyggnad och en toxikologisk bedömning av ingående komponenter finns i rapporten "En nyans grönare". Lathund för hälso- och miljöanpassat produktval för färger finns i "Ännu säkrare stryktips" (del 2). Rapporterna finns på nedanstående hemsida. <a href="http://www.gronkemi.nu">www.gronkemi.nu</a>
Fordonstvättmedel och avfettningsmedel	"Kemikaliesvepets" lista är nu ersatt av: "Miljökrav på fordonstvättmedel" rapport 2001:12, "Miljöanpassade produkter för särskild avfettning" rapport 2001:13. finns att hämta på nedanstående hemsida. <a href="http://www.miljo.goteborg.se">www.miljo.goteborg.se</a>
Batterier	Göteborgs miljöförvaltning har en batteri/apparatguide som visar vilka batterier som är att föredra ur miljösynpunkt för ett antal produktgrupper. Lista och mer information finns på nedanstående hemsidor. <a href="http://www.miljo.goteborg.se">www.miljo.goteborg.se</a> <a href="http://www.batteriforeningen.se">www.batteriforeningen.se</a>
Byggmaterial	Skriften "Bygga för att förebygga" – skrift om produktval vid byggande, från Kemikalieinspektionen, behandlar cement, fogmassor, isolering och impregnerat trä. Kan beställas från Kemikalieinspektionen.

Tabell 5. Exempel på informationskällor för hälso- och miljövänligare produktval.

8) Olja som innehåller högaromatiska kolväten



### **Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

- Ett säkerhetsdatablad måste vara aktuellt och bör helst inte vara äldre än tre år.
- Ett säkerhetsdatablad ska vara lättillgängligt för alla i verksamheten som kommer i kontakt med den kemiska produkten.
- En bra kemikalieförteckning är en grundförutsättning för att kunna arbeta med produktval. Förteckningen bör innehålla den information som anges i exemplet ovan i avsnitt "Kemikalieförteckning".

### **Läs mer här:**

Miljömålsportalen, 2005. [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)

Prioriteringsguiden, faktablad m m, Kemikalieinspektionens hemsida, [www.kemi.se](http://www.kemi.se)

Prevents databas Kemiska Ämnen som innehåller uppgifter om 28.000 olika ämnen.  
[www.prevent.se](http://www.prevent.se)

Kontroll av kemikalier i Jönköpings län under 2004. Se hemsida [www.f.lst.se](http://www.f.lst.se)

# Klassificering, märkning, säkerhetsdatablad, tillstånd m m

Alla som hanterar kemikalier måste ha tillräckliga kunskaper om de använda produkternas egenskaper för att kunna vidta de skyddsåtgärder som krävs för en säker kemikaliehantering.

## Alla har skyldigheter vid kemikaliehantering

Grunden för en säker kemikaliehantering är att de kemiska produkter som hanteras är väl utredda när det gäller effekter på hälsa och miljö<sup>1</sup>. Ansvaret ligger på dem som tillverkar eller för in kemiska produkter till Sverige. Skyldigheten att utreda gäller oavsett om det finns några konkreta farhågor beträffande kemikaliernas hälso- och miljökadlighet eller inte. Utredningar ska ske fortlöpande och upphör inte då produkten släpps ut på marknaden.

### Den som använder kemiska produkter

- är skyldig att skaffa sig kunskap om de produkter som används för att minska risken för skador på människor och miljön, t ex genom den märkning och de säkerhetsdatablad som man har rätt att få från kemikalieleverantören vid köp av kemiska produkter för yrkesmässigt bruk.
- ska se till att de kemikalier som används inom företaget är märkta. Leverantören ansvarar för att kemikalierna är märkta på ett korrekt sätt.
- är skyldig att lämna information om de varor som man tillverkar om de innehåller eller har behandlats med en kemisk produkt och p g a sina egenskaper kan befaras medföra hälso- eller miljökador<sup>2</sup>.

### Den som tillverkar, importerar eller överlåter kemiska produkter

- har skyldighet att lämna information om produkterna för att skydda människors hälsa och miljön,
- ska se till att produkten är rätt klassificerad och märkt,
- ska se till att korrekta och uppdaterade säkerhetsdatablad finns för produkten, dessa ska lämnas till köparen vid försäljning för yrkesmässigt bruk,
- måste ha tillstånd från länsstyrelsen vid överlåtelse av livsfarliga eller mycket farliga kemiska produkter och kontrollera att köparen är behörig. Ej yrkesmässiga användare måste ha tillstånd från länsstyrelsen. Vid överlåtelse ska det i de flesta fall antecknas vilka produkter som sålts och till vem,
- kan behöva anmäla de kemiska produkter som tillverkas och importerats till Kemikalieinspektionens produktregister.

### Information om produkten<sup>3</sup>

Den som yrkesmässigt tillverkar, för in till Sverige eller släpper ut en farlig kemisk produkt på marknaden (t ex återförsäljare, grossister, butiker) är skyldig att lämna information om produktens hälso-, miljö-, brand- eller explosionsfarlighet och om lämplig hantering

1) Miljöbalken (1998:808) 14 kap 7 §; KIFS 1998:8, 5 kap

2) Förordning (1998:941) om kemiska produkter och biotekniska organismer, 3 §

3) Miljöbalken (1998:808) 14 kap; KIFS 1998:8, 4 kap; KIFS 2005:7; SÄIFS 1992:3; SÄIFS 1994:4; SÄIFS 1995:5

utan att mottagaren ska behöva begära det. Informationen ska vara skriven på svenska och lämnas i form av märkning på förpackningen och till yrkesmässiga användare dessutom i form av säkerhetsdatablad. Säkerhetsdatablad för vissa kemiska produkter som inte är klassificerade som farliga men som innehåller minst ett hälso-, miljö-, brand- eller explosionsfarligt ämne ska lämnas om den yrkesmässige användaren begär det. Alla leverantörer av hälso- och miljöfarliga kemiska produkter har ansvar för att produktinformationen når användaren.

### Klassificering av produkten<sup>4</sup>

Kemiska produkter ska klassificeras och märkas med avseende på hälso-, miljö-, brand- och explosionsfarlighet innan de släpps ut på marknaden. Ansvaret för att göra detta vilar i första hand på de som tillverkar eller för in kemiska produkter till Sverige. Klassificeringen styr hur märkningen ska utformas och ska baseras på produktens inneboende hälso-, miljö-, brand- och explosionsfarliga egenskaper. Att klassificera en kemisk produkt innebär att man jämför produktens hälso- och miljöfarliga egenskaper med i förväg uppställda kriterier och placerar produkten i en eller flera faroklasser och tilldelar den riskfraser.

Reglerna om klassificering, märkning och säkerhetsdatablad är gemensamma i hela EU

De listor som finns i KIFS 2005:5 över hur olika kemiska ämnen ska klassificeras och märkas är bindande, vilket innebär att ämnen som är upptagna i listorna ska klassificeras och märkas på det sätt som anges. De ämnen som inte finns med på listorna ska ändå klassificeras och märkas av den som släpper ut ämnena på marknaden enligt de kriterier som finns i KIFS 2005:7.

### Märkning av produkten<sup>5</sup>

Farliga kemiska produkter ska vara märkta och märkningen måste ha en viss, bestämd utformning. Det är i första hand företagen som tillverkar eller importerar produkterna som har ansvar för att se till att produkterna är rätt märkta men butiker som säljer kemiska produkter har också ett ansvar. Märkningen på förpackningarna är den första information om hälso-, miljö-, brand- och explosionsrisker som användare av kemiska produkter får. Märkningen ska vara på svenska för produkter som säljs i Sverige. Dessutom ska den vara tydlig, lättläst, iögonfallande och avskild från annan text. Märkningen innehåller bl a farosymbol, farobeteckning, riskfraser och skyddsfraser. En grundregel är att symbol och farobeteckning för hälsofarlighet alltid ska väljas efter den allvarligaste hälsoeffekten. Farosymbolen ska vara svart på orangegul botten.

Det finns en mängd särskilda regler om märkning av t ex förpackningar som är mycket små, om produkterna har både inner- och ytterförpackning, lim som innehåller cyanoakrylater eller produkter som innehåller isocyanater. Som tillverkare eller importör måste man känna till alla dessa regler.

4) KIFS 2005:7

5) KIFS 2005:7, SÄIFS 1995:5 bilaga 3 och SÄIFS 1992:3



Giftig

**LÖSNING**

Innehåller: Zinkkromat 5 %

**Kan ge cancer. Kan ge allergi vid hudkontakt.  
Giftigt för vattenlevande organismer, kan orsaka skadliga  
långtidseffekter i vattenmiljön.**



Miljöfarlig

Undvik exponering – Begär specialinstruktioner före användning. Vid olycksfall, illamående eller annan påverkan, kontakta omedelbart läkare. Visa ommöjligt etiketten. Detta material och dess behållare skall tas om hand som farligt avfall. Undvik utsläpp till miljön. Läs särskilda instruktioner/säkerhetsdatablad.

**Endast för yrkesmässigt bruk.**








Tillverkare: Företaget AB, Stockholm, 08-123456

*Exempel på märkning.*

Även brutna förpackningar ska ha en tydlig märkning. Om kemikalien hålls upp i mindre brukningskärl på arbetsplatsen så måste den märkas med namn, farosymbol, farobeteckning och riskfraser<sup>6</sup> för att risken för förväxlingar ska bli så liten som möjligt. Motsvarande krav finns om man till arbetsplatsen direktimporterar en kemisk produkt för internt bruk. Utöver denna märkning ska arbetstagarna ha tillgång till skriftlig risk- och skyddsinformation.

Klassificering Faroklass	Klassificering Farokod	Märkning Farosymbol	Märkning Farobeteckning
Mycket giftig (R26, 27, 28, 39)	T+		Mycket giftig
Giftig (R23, 24, 25, 39, 48)	T		Giftig
Frätande (R34, 35)	C		Frätande
Hälsoskadlig (R20, 21, 22, 48, 65, 68)	Xn		Hälsoskadlig
Irriterande (R36, 37, 38, 41)	Xi		Irriterande
Allergiframkallande (R42) (R43)	Xn Xi		Hälsoskadlig Irriterande

6) AFS 2000:4 40 §

Cancerframkallande (R45, 49) kat. 1, 2 (R40) kat. 3	T Xn	 	Ingen
Mutagen (R46) kat. 1, 2 (R68) kat. 3	T Xn	 	Ingen
Reproduktionstoxisk (R60, 61) kat. 1, 2 (R62, 63) kat. 3	T Xn	 	Ingen
Miljöfarlig (R50, 50/53, 51/53, 54, 55, 56, 57, 58, 59) (R52/53, 52, 53)	N		Miljöfarlig Ingen

Tabell 6. Sambandet mellan klassificering och märkning. Farosymbolerna ska vara svarta på orangegul botten. R står för riskfras. Riskfraserna beskriver vilka effekter produkten har på miljö och hälsa och finns i bilaga 3 till KIFS 2005:7, för brandfarliga varor i SÄIFS 1995:5 bilaga 3 och explosiva varor SÄIF 1992:3. Farosymbolerna ska vara svarta på orangegul botten.

### Vissa produktgrupper behöver inte klassificeras och märkas

Några produktgrupper omfattas inte av reglerna om klassificering och märkning enligt Kemikalieinspektionens föreskrifter, det gäller t ex humanläkemedel, veterinärmedicinska produkter, kosmetiska och hygieniska produkter (se Läkemedelsverkets föreskrifter). Det som undantas är beredningar i bruksfärdigt skick som är avsedda för slutanvändaren. Det innebär att t ex de råvaror som används vid produktion av dessa beredningar ändå omfattas av reglerna om klassificering och märkning.

### Säkerhetsdatablad<sup>7</sup>

Märkningen på förpackningen ger normalt inte den som yrkesmässigt hanterar en farlig kemisk produkt tillräcklig information om produktens farliga egenskaper eller om riskerna vid hanteringen. För produkter som är avsedda för yrkesmässig användning ska därför leverantörerna lämna ytterligare information i form av ett säkerhetsdatablad.

- Säkerhetsdatabladen ska vara skrivna på svenska, lättlästa och ge användarna information om produkterna de använder i sin verksamhet; på vilket sätt de är farliga, vilken typ av skyddsutrustning som bör användas, råd om första hjälpen m m. De ska innehålla den information som arbetsgivaren behöver för att kunna göra den riskbedömning och anpassning av arbetsplatsen som krävs enligt arbetsmiljölagen-stiftningen.
- Säkerhetsdatabladen ska bestå av 16 obligatoriska avsnitt.
- Säkerhetsdatabladen för hälso- eller miljöfarliga produkter ska lämnas senast vid första leverans av produkten utan att den yrkesmässige kunden behöver begära det.
- Nya, omarbetade säkerhetsdatablad ska kostnadsfritt lämnas till dem som köpt produkten under de senaste tolv månaderna.

<sup>7</sup>) KIFS 1998:8, 4 kap

- När en butik säljer farliga kemiska produkter i konsumentförpackningar som är avsedda för allmänheten behöver säkerhetsdatablad bara lämnas om den yrkesmässige kunden begär det.
- Yrkesmässiga användare har rätt att på begäran få säkerhetsdatablad för produkter som inte är klassificerade som farliga, men som innehåller låga halter av miljö- eller hälsofarliga ämnen.

*Produkter som omfattas av reglerna om säkerhetsdatablad är*

- Ämnen och beredningar som klassificeras som farliga enligt KIFS 2005:5.
- Beredningar som inte klassificeras som farliga men som innehåller minst 1 % (0,2 % för gaser) av ett hälso- eller miljöfarligt ämne eller ett ämne med gemenskapsgränsvärde för exponering på arbetsplatsen eller hygieniska gränsvärden (se Arbetsmiljöverkets föreskrifter).

### Märkning för synskadade<sup>8</sup>

Kännbar varningsmärkning är till för synskadade och ska finnas på de flesta brand- och hälsofarliga produkter som erbjuds till allmänheten. Det är den enda information synskadade har att tillgå för att kunna avgöra om det är en farlig kemikalie de håller i sin hand. Symbolen är en upphöjd liksidig triangel och sitter vanligen på den nedre delen av t ex flaskor och burkar. På aerosolbehållare och tuber kan trianglarna vara mindre och ha en annan placering, nära öppningen.

Observera att trianglarna kan vara utformade på olika sätt och ha olika placering på förpackningarna. För tuber finns ofta små 3 mm trianglar runt tubens öppning.

Här nedan följer några exempel på trianglar:



### Barnskyddande förslutning<sup>9</sup>

Meningen med barnskyddande förslutningar är att de ska försvåra öppnandet för små barn så att någon vuxen hinner ingripa innan olyckan är framme. De ska finnas på de farligaste

Kännbar varningsmärkning ska finnas på produkter som erbjuds eller säljs till allmänheten och som har farobeteckningen: Mycket giftig, Giftig, Frätande, Hälsoskadlig, Extremt brandfarlig eller Mycket brandfarlig.



Mycket giftig



Giftig



Frätande



Hälsoskadlig



Mycket brandfarlig

*Farosymbolerna ska vara svarta på orangegul botten.*

8) KIFS 1998:8, 3 kap 4 §  
9) KIFS 1998:8, 3 kap 3 §

Barnskyddande förslutningar ska finnas på produkter som erbjuds eller säljs till allmänheten och som:

- har farobeteckningen Mycket giftig, Giftig eller Frätande
- är Hälsoskadliga med R 65 (gäller ej aerosoler eller förseglade sprayanordningar)
- innehåller  $\geq 3\%$  metanol

				R 65 Farligt: Kan ge lungskador vid förtäring
Mycket giftig	Giftig	Frätande	Hälsoskadlig	

*Farosymbolerna ska vara svarta på orangegul botten.*

produkterna som är avsedda för privatpersoner. Exempel på sådana farliga produkter är frätande kaustik soda (propplösare) och tändvätska. Det räcker med mycket små mängder för att tändvätska ska orsaka kemisk lunginflammation om den kommer ner i lungorna i samband med förtäring eller kräkning. Barnskyddande förslutningar ska så långt som möjligt förhindra att barn får livshotande skador. Under årens lopp har många olyckor med t ex lampolja skett då barn har fått kemisk lunginflammation.

## Skyltning och märkning där brandfarliga varor hanteras

Förutom märkning med avseende på hälso- och miljöfarlighet finns särskilda regler när det gäller brandfarliga produkter. Räddningsverket föreskriver bl a att förbudsanslag och varningsanslag ska finnas i samband med yrkesmässig hantering av brandfarliga varor. Förbudsanslagen förbjuder ett beteende som kan innebära fara för brand eller explosion, t ex rökning. Varningsanslagen varnar för risk eller fara för brand eller explosion. Se vidare SÄIFS 1996:3 ”Sprängämnesinspektionens föreskrifter om förbudsanslag och varningsanslag samt märkning av rörledningar vid hantering av brandfarliga och explosiva varor”. Regler om märkning av förpackningar motsvarar Kemikalieinspektionens föreskrifter, som nämnts ovan. En sammanfattning av reglerna finns i SÄIFS 1997:8 ”Bensinstationer – Allmänna råd om hur föreskrifterna om hantering av brandfarliga gaser och vätskor bör tillämpas vid bensinstationer”.

## Tillstånd

### Tillstånd för överlåtelse av särskilt farliga produkter<sup>10</sup>

Reglerna om tillstånd för överlåtelse omfattar särskilt farliga kemiska produkter eftersom det är viktigt att ha kontroll över dessa så de inte hamnar i orätta händer. Tillståndet kan ses som en lämplighetsprövning och beviljas av länsstyrelsen. Den som yrkesmässigt överlåter särskilt farliga kemiska produkter och den som vill hantera sådana produkter för privat bruk måste normalt ha tillstånd. Avsikten med tillståndsplikten är att förebygga riskerna för att avsiktliga och oavsiktliga olyckor som förgiftningsfall, frätskador m m ska inträffa. Som livsfarliga eller särskilt farliga produkter räknas produkter som hör till någon av faroklasserna:

<sup>10</sup> Förordning (1998:941) om kemiska produkter och biotekniska organismer; KIFS 1998:8, 8 kap



Mycket giftig



Giftig, cancerframkallande, mutagen, reproduktionstoxisk



Frätande. OBS! Gäller bara produkter som dessutom har riskfrasen ”Starkt frätande”)

För att kunna spåra samt kontrollera spridningen av livsfarliga och mycket farliga kemiska produkter ska den som yrkesmässigt överläter livsfarliga och mycket farliga kemiska produkter anteckna uppgifter om t ex datum för försäljningen, köparens namn och adress, produktnamn och mängd. Det finns vissa undantag från den sk anteckningsskyldigheten.

Verksamhetstyp	Livsfarliga produkter Mycket giftig (T+)	Mycket farliga produkter Giftig (T)	Starkt frätande (C)
Tillståndskrav			
Yrkesmässig import	Ja	Nej	Nej
Privat import	Ja	Ja Undantag: ammoniakgas, eldningsolja, explosiva varor, flussmedel, konstnärsfärger i pastaform, metanol	Ja Undantag: natrium- och kaliumhydroxid
Yrkesmässig överlättelse	Ja	Ja Undantag: ammoniakgas, eldningsolja, explosiva varor, flussmedel, konstnärsfärger i pastaform, kromater, stenkoltjära	Ja Undantag: natrium- och kaliumhydroxid
Yrkesmässig användning	Nej	Nej	Nej
Privat användning	Ja	Ja Undantag: ammoniakgas, eldningsolja, explosiva varor, flussmedel, konstnärsfärger i pastaform, metanol	Ja Undantag: natrium- och kaliumhydroxid

Tabell 7. Krav på tillstånd för särskilt farliga kemiska produkter.

### Särskilt reglerade ämnen och verksamheter enligt Arbetsmiljölagen

För vissa ämnen finns det särskilda arbetsmiljöregler. Inom sjukvården hanterar man anestesigaser<sup>11</sup>, cytostatika och andra läkemedel med bestående toxisk effekt<sup>12</sup>, för vilka det finns speciella risker. Arbete med oljor<sup>13</sup> och motorbränsle<sup>14</sup> har sina egna föreskrifter. Arbete med oorganisk ytbehandling<sup>15</sup>, på laboratorium<sup>16</sup> och med sprutmålning<sup>17</sup> är tre kemikalieriska verksamheter för vilka det finns särskilda regler.

**Förbjudna ämnen** finns såväl i förordningar och föreskrifter till Arbetsmiljölagen som miljöbalken. De verksamheter som är förbjudna av Arbetsmiljölagen är arbete med asbest<sup>18</sup>,

11) AFS 2001:7. 12) AFS 2005:5. 13) AFS 1986:13. 14) AFS 1992:18  
15) AFS 1992:7. 16) AFS 1997:10. 17) AFS 1986:29. 18) AFS 1996:13 4 5



inomhusmålning med vissa blyhaltiga färger<sup>19</sup> och manuell blästring med kvartshaltig sand<sup>20</sup>. För minderåriga samt gravida och ammande kvinnor<sup>21</sup> finns särskilda förbudslistor. Sedan finns den så kallade A-listan<sup>22</sup> med cancerframkallande ämnen, som är förbjudna för alla. Ämnen som är förbjudna eller har begränsade användningsområden med stöd av Miljöbalken finns bl a att hitta i Kemikalieinspektionens begränsningsdatabas, se [www.kemi.se](http://www.kemi.se).

### Tillståndspliktiga ämnen

Det finns även en B-lista<sup>23</sup> med cancer- och allergiframkallande samt reproduktionsstörande ämnen. För att få hantera produkter innehållande mer än 1 % av ämnena på B-listan fordras tillstånd från Arbetsmiljöverket. Sanering av asbest i byggnader fordrar också tillstånd<sup>24</sup>.

### Anmälan till produktregistret<sup>25</sup>

Den som yrkesmässigt börjar tillverka eller för in kemiska produkter eller biotekniska organismer till Sverige ska lämna in en *verksamhetsanmälan* till Kemikalieinspektionens produktregister. För kosmetiska och hygieniska produkter görs motsvarande anmälan till Läkemedelsverket. Vilka produkter som ska registreras framgår av bilagan till förordningen (1998:941) om kemiska produkter och biotekniska organismer. Verksamhetsanmälan ska göras oavsett hur mycket som kommer att importeras eller tillverkas. Om mängden av en produkt som tillverkas eller förs in under ett år, uppgår till minst 100 kg ska dessutom en *produktanmälan* göras senast den 28 februari följande år. En produktanmälan innebär inte ett godkännande av produkten eller dess klassificering. De enda kemikalier som måste godkännas innan de får säljas är bekämpningsmedel som godkänns av Kemikalieinspektionen, explosiva varor som godkänns av Räddningsverket och läkemedel som godkänns av Läkemedelsverket.

Produktregistret används bl a som underlag för Kemikalieinspektionens tillsyn och för att möjliggöra en överblick över kemiska produkter. Från uppgifter i registret sammanställs bl a statistiska uppgifter över användning av kemiska produkter i Sverige. Genom produktregistret har också Kemikalieinspektionen möjlighet att nå ut till alla berörda företag med information.

### Bekämpningsmedel

För bekämpningsmedel gäller särskilda regler utöver de som gäller för allmänkemikalier, bl a finns krav på att bekämpningsmedel ska vara förhandsgranskade och godkända av Kemikalieinspektionen, utökade krav på märkning, krav på behörighetsbevis vid användning av preparat i klass 1 och 2, särskilda regler för spridning m m. Handboken behandlar inte dessa särskilda regler vidare.

### Arbetsmiljöregler

Enligt arbetsmiljöföreskrifterna<sup>26</sup> ska arbetsgivaren ha god kännedom om de farliga ämnen som förekommer på arbetsplatsen. Arbetsgivaren ansvarar också för att ämnena har försetts med föreskriven märkning. Risk- och skyddsinformation t ex säkerhetsdatablad för produkterna ska finnas lättillgängliga för berörda arbetstagare. Det ska även finnas en förteckning som tillsammans ger information om vilka farliga ämnen som hanteras på arbetsplatsen.

19) AFS 1992:17 9 §, 20) AFS 1992:16 10 §, 21) AFS 1994:32, 22) AFS 2005:17 21 §

23) AFS 2005:17 23 §, 24) AFS 1996:13 21 §

25) Miljöbalken (1998:808) 14 kap. 10 § Förordning (1998:941) om kemiska produkter och biotekniska organismer 10-12 §§ samt bilaga KIFS 1998:8 7 kap

26) Kemiska arbetsmiljörisiker (AFS 2000:4)

I förteckningen ska de farliga ämnenas namn stå i systematisk ordning. Ett farligt ämne som bara hanteras tillfälligt behöver inte föras in i förteckningen (se vidare kapitel Produktval).

## REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals)

När REACH träder i kraft kan de nuvarande reglerna om klassificering och märkning m m komma att ändras. Syftet med den nya europeiska kemikalielagstiftningen REACH är att underlätta den fria rörligheten av kemiska ämnen inom EU och skydda hälsa och miljö från kemikalierisker. REACH kommer att ersätta 40 existerande lagar inom EU och kommer att bli en gemensam, harmoniserad lag för alla EU:s medlemsstater. Behovet av detta är stort eftersom en väldigt stor mängd av de ämnen som används idag inte är testade eller bedömda vad gäller effekter på människors hälsa och miljö.

Kraven i REACH medför att kemiföretagen, dvs främst tillverkare inom EU och importörer till EU, blir skyldiga att testa och bedöma riskerna med alla kemiska ämnen på marknaden. Kraven på industrin är att inhämta kunskapen om ämnens egenskaper, användningsområden och hur omgivningen exponeras och påverkas. Sammanfattningsvis innebär REACH följande nyheter:

- *Ny förordning* med utökat ansvar på företagen.
- *Registrering* av ämnen som tillverkas eller importeras i en mängd som överstiger 1 ton (per år och tillverkare). Registreringen ska innehålla uppgifter om kemikalies egenskaper, användningsområden och hur den kan hanteras säkert, förslag till märkning, säkerhetsdatablad. Om uppgifter saknas får ämnet inte användas inom EU.
- *Riskbedömning* ska göras för de kemikalier där produktionsmängden överstiger 10 ton/år. Tillverkaren/importören ska skriva en ”Chemical Safety Report” som ska innehålla en riskbedömning och åtgärder för att hantera eventuella risker.
- *Prövning och godkännande* ska ske för de allra farligaste kemikalierna, dvs de som är cancerframkallande, kan skada arvsmassan, fortplantningsförmågan eller avkomman samt kemikalier som är svårnedbrytbara i miljön och har förmåga att ansamlas i levande organismer, innan de får släppas ut på marknaden.
- *Tillstånd* krävs för användning av vissa farliga ämnen. Det är industrin som ska måste söka tillstånd att använda ämnena. Tillverkaren, importören eller den som använder ämnet längre ner i kedjan måste kunna visa att hanteringen inte utgör någon risk
- *Ny europeisk kemikaliemyndighet* ska samordna arbetet. Myndigheten kommer att ligga i Helsingfors.

### *Ligg steget före!*

När REACH kommer att träda ikraft går inte exakt att säga men bedömningen är någon gång under 2007. Eftersom det än så länge är ett lagförslag går det inte heller att garantera att det kommer att antas i samma utformning. Det finns dock ingen anledning att passivt invänta förändringarna utan den som vill vara väl förberedd bör starta arbetet redan nu.

### **Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

- Ett säkerhetsdatablad måste vara aktuellt och bör helst inte vara äldre än tre år.
- Ingående komponenter under avdelning 2 i säkerhetsdatabladet bör vara redovisade med korrekta kemiska benämningar, generella funktionsbeskrivningar som "parfymämne, färgämne eller konserveringsmedel" är ej tillräckligt.
- Verksamheter som använder farliga kemiska produkter<sup>1</sup> bör prioritera utbyte redan nu för att undvika ev. krav om att produktanvändningen måste bli godkänd.

### **Läs mer här:**

På Kemikalieinspektionens hemsida hittar du information om regler om kemiska produkter, broschyrer m m: [www.kemi.se](http://www.kemi.se)

27) Ämnen som är cancerframkallande eller påverkar arvsmassa eller fortplantning samt ämnen som är långlivade, giftiga och ansamlas i organismer (bioackumulerande)

# Styckegods

Kemikalier förvaras i en mängd olika typer av förpackningar, allt från storsäck och containerbehållare, typ Cipax-tank, till småförpackningar av varierande storlek och utförande. För att klara en säker hantering måste därför förhållandena anpassas efter den aktuella förpackningen.

Här följer några saker som är viktiga att tänka på när det gäller styckegodsförvaring:

- I de allra flesta fall är det säkrare att förvara kemikalier inomhus än utomhus.  
Denna regel gäller i synnerhet styckegods i små enheter.
- Förvaringsplatsen måste anpassas efter typen av förpackning.
- Risker vid samförvaring av olika kemikalier måste beaktas.
- Använd originalförpackning om möjligt.

För rådgivning kan kontakt tas med berörda myndigheter. De som kan vara inblandade i kemikaliehantering ur olika aspekter är Arbetsmiljöverket, Länsstyrelsen, kommunens Miljökontor och Räddningstjänst samt Landstingets Yrkes- och Miljömedicinska enhet. Självfallet ska även leverantören kunna lämna råd.

## Samförvaring

Kemikalier som kan reagera kemiskt med varandra eller av andra skäl är olämpliga att förvara tillsammans, ska hållas åtskilda och inte inom samma invallning. Finns det golvbrunnar i lokalen som är anslutna till uppsamlingsstankar/katastroftankar får inte kemikalier som kan reagera kemiskt med varandra förvaras så att de kan hamna i samma tank.

Kemisk reaktion	Samförvaring kemiska produkter
Giftiga gaser bildas då olika salter blandas med en syra eller surt ämne	hypokloritlösning + syra = klorgas
	sulfider + syra = svavelväte
	cyanider + syra = cyanväte
Vätgas bildas då metaller reagerar med syror eller alkali och ger explosiva blandningar med luftens syre.	zink + syra = vätgas
	natrium/kalium m fl + vatten eller syror = vätgas
	aluminium + alkali (hydroxidlösningar) = vätgas
Kraftig värmeutveckling medför ofta bildande av farliga gaser, ångor eller aerosoler.	laddning av blybatterier och vissa andra batterier
	koncentrerade syror + alkalier = frätande aerosol. Även fasta syror och alkalier kan reagera häftigt med varandra om t ex spill blandas
Explosionsfarliga blandningar	Brandfarliga varor + oxiderande kemikalier = explosionsrisk

Tabell 8. Exempel på reaktioner vid kemiska sammanblandningar.

Ett bra sätt att minska skadorna vid ett läckage är att förvara kemikalier som kan reagera med varandra åtskiljda. Ett annat skäl till att olika produkter ska förvaras åtskilt är förväxlingsrisken. Det är klart olämpligt att förvara *livsmedel och foder* ihop med *giftiga och frätande ämnen*.

*Explosiva ämnen* skall alltid förvaras för sig. Om explosiva ämnen skulle blandas med giftiga eller frätande ämnen så kan en explosion ge ohört komplicerade skador och därtill höga saneringskostnader.

*Oxiderande ämnen* ska förvaras åtskilt från *brännbara ämnen*. Blandningar av dessa blir ofta explosiva. Ammoniumnitrat, som är ett vanligt kvävegödningsmedel, blandat med dieselolja blir ett mycket starkt sprängämne.

Salpetersyra, som är både oxiderande och starkt frätande, reagerar med de flesta organiska material under bildning av giftiga nitrösa gaser. Starka syror och baser reagerar häftigt med varandra vilket ger stötkokning, stänk och kraftig värmeutveckling. Det finns vissa ämnen som reagerar häftigt med vanligt vatten och bildar extremt brandfarliga gaser. Hit hör metylmagnesiumbromid och olika legeringar av kalium och natrium. Hanteras sådana ämnen måste naturligtvis en torr förvaringsplats väljas. Hänsyn måste också tas till var vattenledningar går och vad en vattenläcka skulle kunna åstadkomma, liksom en översvämning av något närliggande vattendrag.

Varje produkt ska placeras på avsedd plats som ska vara uppmärkt med produktnamn eller produkttyp. Vid behov kan farosymboler och eventuellt även risk- och skyddsfraser sättas upp vid lagringsplatsen. Placeringen av kemikalierna i lagerutrymmet bör dokumenteras på t ex en plan över utrymmet. Planen ska sedan förvaras utanför lagerrummet och kan vara till hjälp vid t ex en brand.

Kom ihåg att även brutna förpackningar ska ha en tydlig märkning. Kemikalier som tappas över i mindre brukningskärl måste även märkas för att risken för förväxlingar ska bli så liten som möjligt. Läs vidare i kapitel ”Klassificering, märkning, säkerhetsdatablad, tillstånd m m”.

## Hantering i produktionslokalen

I många verksamheter sker hantering av mindre mängder kemiska produkter i produktionslokalen. Hanteringen måste ske med skydd mot läckage till omgivningen och hänsyn måste dessutom tas till påkörningsrisken när trucktrafik förekommer. För att underlätta hanteringen och minimera riskerna måste förvaringsplatsen anpassas efter typ av förpackningar.

Småförpackningar kan förvaras i ventilerade och brandisolerade kemikalieskåp för separat förvaring i kemikalieförråd eller vid arbetsplatsen. Vid förvaring av småförpackningar



FOTO: PETRA WALLEBLOM

*Separat utrymme för förvaring av främst lösningsmedelsinnehållande kemikalier. Hyllorna har kanter för uppsamling av eventuella spill. Hyllkanterna är märkta med de produkter som avses förvaras där. Bilden är tagen hos Valeo Engine Cooling AB.*

i anslutning till arbetsplatser t ex maskiner, laboratorier och m m rekommenderas användning av plastbackar eller plåtråg. Vid förflyttning av glasflaskor med hälso- eller brandfarlig vätska är det ett absolut krav att backar eller hinkar används.

Plastdunkar kan tömmas på ett enkelt och säkert sätt genom användning av en sk dunktipp. Dunktipp finns utformad som vägg- eller golvmodell.

Fat kan förvaras stående eller liggande. På marknaden finns ett antal varianter av fatpallar i stål eller plast. Många av dem kan förses med uppsamlingstråg och skyddande räcken eller heltäckande sidor. Dessa kan vara löstagbara för att underlätta lastning och lossning av faten. Det finns också behållare av plast som passar på en lastpall, där ett antal fat och dunkar kan lagras tillsammans. Fatpumpar finns för olika typer av vätskor och kan vara av gjutjärn, förzinkat stål, rostfritt stål, brons eller plastmaterial beroende på vilken vätska den ska användas till och dess egenskaper. Se till att pumpen är säker och lätt att använda. Felaktig användning kan orsaka häverteffekt. Pumpen kan antingen drivas manuellt eller med en motor som kan vara elektrisk, pneumatisk eller hydraulisk. Om en elektrisk pump används till brandfarliga vätskor måste den vara godkänd för detta. Om felaktig pump används kan brand eller explosion uppstå. Var noga med att kontrollera att anslutningarna är täta och säkra.



*Plastdunkar kan tömmas på ett enkelt och säkert sätt med hjälp av en sk dunktipp. Dunktipp finns både som golv- eller väggmodell.*



FOTO: CAROLA SÄNGBERG

*Kemikalie-loljeförvaring på gallerförsedda uppsamlingspallar. Dessa pallar finns i flera olika utförande både vad gäller material och storlek. Bilden är tagen hos AB Örnsköldsviks Mekaniska Verkstad.*

IBC/Cipax kan förvaras på miljöpall och uppsamlingskärl av olika material som fungerar både som påkörningsskydd och uppsamling av spill. Se till att tappkranen hamnar inom uppsamlingsytan.

Storsäck används i vissa fall för flytande produkter. Eftersom förpackningen är relativt oskyddad bör användningen undvikas.

Kom ihåg att kemiska produkter och ämnen som kan avge skadliga ångor inte får förvaras öppet i lokalen.

### **Invallning**

Invallningar kan vara utformade på många sätt. Gods som lagras innanför en invallning med upphöjd kant är ofta svårt att hantera eftersom det måste lyftas över invallningens kant. Låt hanteringen av godset avgöra hur invallningen ska utformas. Om gaffeltruck

ska användas kan invallningen förses med gallerdurk, som godset placeras på. Finns det risk att kemikalieförpackningarna kan välta eller ramla av ska gallerdurken förses med löstagbar sarg eller staket. Alternativt kan förvaringen ske i pall- eller fatställ placerade i invallningen. Om endast handtryck finns att tillgå kan godset istället placeras på gallerdurk i golvnivå, över en nedsänkning i golvet.

I vissa fall fordras skilda invallningar för att inte riskera sammanblandning av t ex starkt sura och starkt alkaliska lösningar. Invallning av större volymer lagrade produkter kan förses med uppsamlingsgrop. Om en pump installeras permanent bör den placeras utanför invallningen och startas manuellt. Invallningens exakta utformning avgörs av förutsättning-



FOTO: CAROLA SÄNGBERG

*Kemikalielagring på uppsamlande kärl. Bilden är tagen hos AB Örnköldsviks Mekaniska Verkstad.*



FOTO: PETRA WALLBLOM

*Ett oljefat på en "spillscooter" för lätt förflyttning inom verksamheten. Bilden är tagen hos Tekniska Verken i Linköping AB.*



FOTO: PETRA WALLBLOM

*Kemikaliehantering i en förflyttningsbar fatvagn med inbyggt uppsamlingskärl. Bilden är tagen hos Valeo Engine Cooling AB.*



arna i varje enskilt fall. Detta gäller även anläggningskostnaden. Vid nybyggnation av ett lagerutrymme blir prisskillnaden endast marginell mellan de ovan redovisade alternativen. Vid ombyggnad kan däremot kostnaderna variera kraftigt beroende på befintlig byggnadskonstruktion samt mark- och grundläggningsförhållanden.

### Trösklar

När hela lokalen ska betraktas som en invallning måste dörrarna förses med skydd mot läckage. Generellt gäller dock att innanför trösklarna ska minst den volym som kan rinna ur den största behållaren +10 % av övriga behållares volym kunna rymmas. Dessutom är det viktigt att invallningen är tät. Detta innebär att om hela lokalen ska betraktas som en invallning måste även väg-garna vara täta, upp till en viss höjd, samt ha en tillfredsställande tätning mot golvytan. Ett antal varianter är möjliga:

- Tät tröskel med tillräcklig höjd. Om tröskeln måste vara körbar kan den utformas som en ”bula” med upp- och nedfart på vardera sidan, alternativt används tröskelbrygga.
- Vid dörren görs en nedsänkning i golvet täckt av gallerdurk. Gropen bör skydda hela dörrens bredd och ha tillräcklig volym.

### Avledning till uppsamlingstank

Om inte tillfredsställande invallning eller annat skydd kan åstadkommas i lagerlokalen kan ett eventuellt läckage avledas via golvbrunn till uppsamlingstank placerad i annat utrymme. Tanken förses med nivåalarm och pumpning från tanken startas manuellt. Rutiner för löpande kontroll av tanken måste givetvis finnas. Observera att kortast möjliga ledningsdragning mellan brunnen och uppsamlingstanken minimerar risken för läckage. Om flera golvbrunnar leds till samma uppsamlingstank är det viktigt att försäkra sig om att ämnen som kan reagera häftigt med varandra inte kan blandas där av misstag.

## Hantering utomhus

### Lastning och lossning

I samband med att kemikalier ankommer till eller avgår ifrån en verksamhet kan det vara lämpligt att klargöra vilka lagkrav som gäller. Om godset som ankommer eller avgår klassas som farligt gods gäller Lagen om transport av farligt gods<sup>1</sup>. Där definieras en transport



FOTO: PETRA WALLBLOM

*Fatförvaring på invallade golvdelar med ramp som byggs ihop efter behov. Bilden är tagen hos Valeo Engine Cooling AB.*



FOTO: ELIN ISESKOG

*Invallningen som utgörs av ett plastmaterial ställs på pall för förflyttning med truck. Pall kan även placeras inuti invallningen. Truckgafflarna ”trycker ner” den främre veckade delen på invallningen vid i- och urlastning av kemikalier. Bilden är tagen hos BT Products AB, division Powered Trucks.*

<sup>1</sup>) Lag (2006:263) om transport av farligt gods



som: lastning, förflyttning och lossning. Detta innebär att ett företag som hjälper till att lossa en lastbil eller järnvägsvagn med farligt gods också blir ansvarigt enligt samma lag. Har däremot godset landats på en lastbrygga och mottagande företag sedan förflyttar det med en truck så är det Miljöbalken<sup>2</sup>, Arbetsmiljölagen<sup>3</sup> och om det är brandfarligt även Lag om brandfarliga och explosiva varor<sup>4</sup> som gäller.

### Invallning

Vid permanent uppställning av fat eller annat styckegods utomhus bör en fast invallning med nederbördsskydd iordningställas. Invallningen kan utföras antingen med upphöjd kant eller som en samlingsgrop där faten placeras på gallerdurk i nivå med omgivande mark. Invallningen utförs med självfall mot en uppsamlingsbrunn för ev spill och läckage. Uppsamlat spill pumpas efter manuell start till samlingskärl. För att inte invallningen ska fyllas med regnvatten, med följd att de lagrade kemikalierna sprids till omgivningen vid ett läckage, ska lagret förses med nederbördsskydd t ex tak. Ett nederbördsskydd förbättrar också förvaringen av styckegodset genom att skydda plåtfat mot korrosion. Taket utformas vanligen som ett enkelt skärmtak av profilerad plåt eller plast. Observera dock att taket utgör ett rejält vindfång och måste konstrueras för att motstå normala väderförhållanden.

I många fall måste lagringsplatsen dessutom förses med väggar för att förhindra att regn och snö blåser in. Regnvatten kan pumpas till särskild uppsamlingsbassäng. Från denna



FOTO: SUSANNE ELGSTRÖM

*Utombusförvaring av kemikalier. Golvet är lutande inåt med uppsamlingsränna. Draperi används som skydd mot nederbörd. Bilden är tagen hos Swed Handling AB*



FOTO: PETRA WALLBLOM

*Förvaring av farligt avfall utombus i en miljöcontainer. Golvet i containern har utrymme för uppsamling av spill. Miljöcontainrar finns i flera utföranden och storlekar. Bilden är tagen hos Valeo Engine Cooling AB*

2) Miljöbalk (1998:808)

3) Arbetsmiljölagen (1977:1160)

4) Lag (1988:868) om brandfarliga och explosiva varor

kan sedan regnvattnet ledas till dagvattennätet efter manuell öppning av ventil. Ventilen ska märkas så att det klart och tydligt framgår om den är öppen eller stängd. Uppsamlingsbassängen bör vara försedd med nivåalarm som ska funktionskontrolleras regelbundet. Rutiner för löpande kontroll av nivån i bassängen samt kontroll av att ventilen är stängd och ej läcker bör dessutom finnas. Lagring på asfaltsyta bör undvikas eftersom den inte är tät. Varje typ av produkt lagras på särskild uppmärkt plats. Om nya produkter och avfall förvaras på samma plats måste dessa hållas åtskilda för att undvika förväxlingar. Observera även risken för frostsador vid utomhusförvaring.

Vid uppställning av mindre antal förpackningar kan skiljehälsor användas. Dessa är försedda med explosionssäker belysning och uppvärmning. De är ventilerade och isolerade samt försedda med uppvikta kanter, dvs anslutningen mellan golv och väggar är tät. Vid lagring av enstaka fat (<10 st) kan fatpallar användas. För placering utomhus bör de dock vara försedda med hela sidor och lock.

### Tätning/skydd av brunnar utomhus

Permanent uppställning av kemiska produkter i närheten av dagvattenbrunn är inte acceptabelt. I vissa fall måste dock hantering, såsom in- och utlastning, ske inom område där dagvattenbrunnar förekommer. Läs mer om skyddsåtgärder för brunnar och ledningsnät i kapitel ”Grundläggande skyddsåtgärder för kemikaliehantering”.

## Teknisk utformning och materialval

### Betong

Invallning utförs vanligen i vattentät betong, men mindre invallningar kan också utföras i stål eller plast. Det bästa resultatet får man med platsgjuten armerad betong som utförts enligt gällande betongbestämmelser<sup>5</sup>. Konstruktionen gjuts i ett stycke. Konstruktioner byggda i delar, t ex betongelement, kan vara svåra att täta. I de fall fogband används måste dessa också vara beständiga mot de kemikalier som ska lagras i cisternen. Ren betong är svår att hålla ren och vissa kemikalier kan tränga in i materialet; det kan därför vara lämpligt att lägga på ett tåligt ytskikt. Invallningen – kanter och botten – ska vara tät och kunna motstå de produkter som ska lagras. Därför måste inte bara materialet i själva invallningen vara tätt och hållfast utan också skarvar och fogar.

Betongens beständighet beror såväl av dess kemiska uppbyggnad som dess fysikaliska struktur, och då i första hand tätheten. Betongens kemiska uppbyggnad avgör vilka ämnen som kan vara aggressiva medan tätheten oftast påverkar hur snabbt sönderdelningen sker. De kemiska egenskaperna påverkas genom val av cementtyp, t ex vanligt portlandcement, sulfatbeständigt portlandcement, slaggcement eller puzzolancement. Tätheten påverkas starkt av vattencementtalet som ofta har mycket större betydelse för betongens beständighet än cementtypen. En beständig betong i aggressiv miljö förutsätter därför ett lågt vattencementtal och god vibring. Betong för utomhuskonstruktioner måste vara frostbeständig och ha en hög lufthalt, gärna minst 6 %.

Normal betong är motståndskraftig mot petroleumprodukter, alkoholer, ketoner, klorerade lösningsmedel och många andra ämnen. Normalt behövs inte någon extra ytbeläggning av betongen. Om det inte är möjligt eller nödvändigt med en invallning i betong kan skiljehälsor eller plattformar användas. Dessa är vanligen utförda i lackerad plåt eller plast

5) BBK 04, Boverkets handbok om betongkonstruktioner

och är försedda med uppsamlingstråg. De är avpassade för trucktransport och placeras lösa på golvet.

För att öka beständigheten mot aggressiva kemikalier kan betongen beläggas med ett ytskikt. I första hand används epoxi som klarar betongens höga alkalitet och som är beständigt i neutral och alkalisk miljö. I allmänhet krävs då också tak för att skydda epoxytan mot nedbrytning av UV-ljus. Alternativt kan epoxin beläggas med ett ytskikt av UV-skyddande polyuretanlack. Då epoxi har begränsad beständighet i sur miljö kan ett extra ytskikt av polyester krävas. Ett mer extremt skyddsskikt är glasfiberarmerad vinylester vilket dock innebär en avsevärd fördyring. Vid val av ytskikt måste givetvis en avvägning göras mellan miljörisken med materialet och den vinst som uppnås vid säkrare lagring. För mer mekaniskt hållfasta ytskikt används epoxi eller akrylater med sandfyllning.

Tätheten på en nyinstallerad invallning kontrolleras genom att fyllas med vatten. Efter ett dygn får max 5 % av vattnet ha försvunnit. Anvisningar för kontroll av betongkonstruktioner finns i gällande betongbestämmelser från Boverket<sup>6</sup>.

### Galvaniserade material

Om korrosiva vätskor hanteras så måste rostfritt eller syrafast material användas. På marknaden finns varmgalvaniserade (kallas även för varmförzinkade (VFZ)) samt kallgalvaniserade produkter (kallas även för kallförzinkade (KFZ)) för detta. Vid jämförelse av dessa har den varmgalvaniserade produkten följande fördelar:

- VFZ ger ett tjockare material vilket medför bättre skydd för yttre påfrestningar.
- VFZ ger mindre sårbara svets sömmar och gör den därmed mer hållbar.
- VFZ produkt klarar rost.

Rostfria och syrafasta material fungerar inte för alla typer av kemikalier t ex för kloridjoner, svavelsyra, saltsyra m m. I dessa fall är plast att rekommendera (PVC, PP, PE). Rådgör med leverantören om val av lämpligt förvaringskärl.

### Materialval

Kemisk produkt	Egenskaper	Lämpligt materialval
Organiska syror, svaga baser och feta oljor	Sönderdelar långsamt betong	Betong kan dock anses som tillräckligt motståndskraftig för att utgöra en tillfredsställande invallning
Starka syror, tex saltsyra, svavelsyra och salpetersyra	Angriper snabbt betong	Plast
Korrosiva ämnen, t ex klorider	Angriper armeringen i betongen. Angriper stål	Plast
Lösningsmedel	Tränger igenom asfalt	Stål, aluminium
Petroleumprodukter	Tränger igenom asfalt	Stål

Tabell 9. Material som lämpar sig för förvaring av olika kemiska produkter.

6) BBK 04, Boverkets handbok om betongkonstruktioner

**Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

- Behovet av skyddsåtgärder måste bedömas från fall till fall beroende på kemikalins farlighet, omgivningens känslighet, hanterad mängd m m. Handboken skiljer inte på nyanläggning och befintliga anläggningar, men av praktiska och ekonomiska skäl finns det i vissa fall anledning att ställa olika krav vid bedömningen av skyddsåtgärder beroende på om verksamheten ska nyanläggas eller om det gäller en befintlig kemikaliehantering.
- Kemikalier och farligt avfall bör hellre förvaras inomhus än utomhus.
- En invallning bör rymma det största kärlets volym plus 10 % av övriga behållares volym.
- Kemikalieförrådet får inte bli en avstjäpningsplats för diverse överblivet material.
- Kemikalier och farligt avfall bör inte blandas i samma förråd utan ska förvaras åtskilda från varandra.
- Saneringsmaterial och annan skyddsutrustning ska finnas vid varje verksamhet.

**Läs mer här:**

Kemiska hälsorisker, Prevent, 8:e uppl. 2002

KemiGuiden & Allergiforum hittas på Prevents hemsida: <http://www.prevent.se>

Vägledning vid bränder och utsläppsberedskap. Miljösamverkan

Västra Götaland, 2002

# Cisterner

Cisterner används för att lagra större mängder flytande produkter, och kan vara av mycket varierande storlek och utförande. Det finns flera detaljerade regelverk för hantering av brandfarliga vätskor i cisterner, med syfte att skydda den yttre miljön samt förhindra brand och explosion. För övriga flytande kemikalier kan stora delar av kapitlet användas som vägledning vid krav på skyddsåtgärder med stöd av Miljöbalkens hänsynsregler. Detta kapitel har begränsats till att i första hand behandla öppna cisterner, och inte trycktankar.

## Placering och uppställning av cistern

Platsen där en cistern ska ställas upp ska väljas med omsorg för att minska risken för skada på miljön och cisternen med utrustning så mycket som möjligt. Alla skyddsanordningar har svagheter och kan bara till viss del kompensera en dålig placering. Vid val av plats för cisternen är det viktigt att ta hänsyn till risken för och effekten av förorening av mark och vatten. Miljöriskerna vid transporter till cisternen, för påfyllning, ska även vägas in i bedömningen av bästa placering. Även risker för stöld och sabotage som tyvärr inte är helt ovanligt idag, måste tas med i de bedömningar som görs. Cisternen får inte riskera att skadas av trafik, nedfallande föremål (t ex elektriska ledningar), lyftanordningar m m. I första hand ska cisternen placeras så att sådana risker undviks. Förses cisternen med påkörningskydd minskar risken för skador orsakade av trafik.

## Placering och uppställning i närhet av vatten

En cistern bör placeras så långt från känslig omgivning som möjligt med ordentliga skyddsavstånd till dagvattenbrunnar, vattentäkter, vattendrag och dräneringsdiken. Ett minsta skyddsavstånd på 50 m mellan cistern och vattentäkt kan vara lämpligt som riktvärde under förutsättning att ordentliga skyddsåtgärder vidtagits. Observera dock att vad som är tillräckligt skyddsavstånd måste bedömas från fall till fall, bland annat beroende på markens genomsläpplighet och grundvattnets känslighet. Genomsläppliga jordar som sand och grus motiverar högre krav än täta jordar som silt och lera. Spridningen vid ett läckage påverkas också av terrängförhållanden, marklutningar m m. Inom vattenskyddsområde bör lagring och övrig hantering av brandfarliga vätskor och andra kemikalier som kan fördärva dricksvattnet undvikas helt. Cisternen ska vara placerad på stadigt, jämnt bärande underlag, som är så utfört att cisternen med tillhörande ledningar och utrustning i övrigt inte utsätts för skadliga sättningar. Som underlag kan användas plintar, betongbalkar, betongsocklar, stålmedar m m. Om cisternen har en helt understödd botten ska underlaget vara tätt. Cisterner som inte är tillverkade av korrosionsbeständigt material ska pallas upp så att samtliga cisternytor är synliga från utsidan. Därmed ges möjlighet att snabbt upptäcka ett läckage. Dessutom ska det underlag som cisternen vilar på vara så utfört att vatten och fukt inte kan tränga in mellan underlaget och cisternen.

Individuella skyddsföreskrifter och vattenskyddsområde<sup>1</sup> för varje aktuell vattentäkt fastställs av länsstyrelsen. Även kommunerna får meddela föreskrifter med syfte att skydda ytvattentäkter och enskilda grundvattentäkter<sup>2</sup>. Detta innebär att det kan finnas krav på tillstånds- eller anmälningsplikt, eller restriktioner när det gäller hantering av vissa kemiska produkter inom ett visst geografiskt område i kommunen. Kontakta miljömyndigheten för mer information. Observera dock att grundkravet för alla cisterner med brandfarlig vätska (oavsett placering i eller ovan mark) är att de ska förses med sekundärt skydd i form av t ex invallning eller dubbelmantlad cistern.

### Placering och uppställning ur brandskyddsynpunkt

För brandfarliga vätskor finns särskilda regler om säkerhetsavstånd och skyddsavstånd<sup>3</sup>. Dessa regler syftar i första hand till att minska risken för brand och explosion genom att skydda den brandfarliga varan från risker i omgivningen, men kan också fungera som en vägledning när det gäller kemikalier som enbart medför risk för miljön. Krav om storlek på invallningar anges bland annat här. Placeringen av en cistern har också stor betydelse för åtkomligheten vid räddningsinsatser och vid allmänt underhåll. För gasformiga eller mycket lättflyktiga ämnen ställs speciella krav, både när det gäller placering av cistern och skyddsanordningar.

I samma regelverk finns krav om anordnande av s k cisternrum. Om > 3000 l brandfarlig vätska klass 1 förvaras i ett rum i t ex en produktionsbyggnad ska detta ske i ett cisternrum. Detta är ett separat ventilerat rum, obrännbart och avskilt i lägst brandteknisk klass EI 60, enbart avsett för förvaring av brandfarlig vätska och invallat till 100 %. Om volymen är ≤ 3000 l gäller lägst brandteknisk klass EI 30. Observera att andra krav gäller för andra byggnadstyper t ex hus.

#### *Tillstånds- och informationsplikt (anmälan)*

För att myndigheter ska kunna pröva hanteringen av brandfarliga varor eller få kännedom om var cisterner ska installeras finns krav på tillstånd och skriftlig information (anmälan). Beroende på typ och mängd brandfarlig vätska som förvaras kan olika myndigheter och föreskrifter vara aktuella. Detta illustreras i tabell 10, sist i detta kapitel.

#### *Riskutredning och handlingsprogram*

Den som yrkesmässigt hanterar brandfarliga vätskor ska se till att det finns en tillfredsställande riskutredning<sup>4</sup> (läs mer i avsnittet ”Miljörisker vid brand” i kapitel ”Riskhantering”). För tillståndshavare som hanterar större mängder brandfarliga vätskor finns även krav på handlingsprogram<sup>5</sup> för att förebygga allvarliga olyckor i verksamheten. Dessa krav ska inte blandas ihop med de krav som ställs i den s k Sevesolagstiftningen, se kapitel ”Riskhantering”. Handboken behandlar inte dessa områden vidare.

### Val av cistern

Cistern med tillhörande rörledning ska vara tillverkad av material med kända och dokumenterade egenskaper, vara konstruerad för att motstå förutsebara yttre påkänningar samt vara försedd med den utrustning som är nödvändig för en säker användning av anordningen. Vid val mellan att placera cisternen i eller ovan mark finns ett antal fördelar och nackdelar. Ur miljösynpunkt överväger fördelarna med placering ovan mark.

1) Miljöbalken (1998:808) 7 och 11 kapitel samt Naturvårdsverkets ”Allmänna Råd (NFS 2003:16) om vattenskyddsområden (till 7 kap 21, 22 och 25 §§ miljöbalken)  
2) Miljöbalken (1998:808) 9 kap och Förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. 3) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor med tillhörande allmänna råd. Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1997:9) om öppna cisterner och rörledningar m m för brandfarliga vätskor. Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:4) om cisterner, gasklockor, bergum och rörledningar för brandfarlig gas  
4) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor, 3 kap. 5) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor, 4 kap

*Cistern ovan mark* är betydligt lättare att kontrollera eftersom den är synlig. En eventuell skada på cisternen kan upptäckas tidigt och kan snabbt åtgärdas. Den är lätt åtkomlig för inspektion och service. Risken att en cistern ovan mark ska bli påkörd kan minskas genom en bra och genomtänkt placering samt påkörningskydd, (se vidare avsnittet ”Påkörningskydd”). Vid val mellan stående eller liggande cistern ovan mark är det viktigt att beakta svårigheterna att skydda en invallning från nederbörd om man anlägger en stor stående cistern, se vidare avsnittet ”Invallning”.

*Cistern i mark* har fördelen att den är skyddad mot påkörning och nederbörd. Placeringen i mark ger också en mer temperaturstabil lagring vilket minskar andningsförlusterna. Tänk på att den yttre beläggningen på markförlagd cistern kan skadas genom kringfyllning med olämpligt material, som t ex innehåller stora stenar. En cistern förlagd i betongrum i mark (kassun) kan dock enkelt inspekteras på utsidan, under förutsättning att tillräckligt utrymme finns runt cisternen. Betongkassunen ger samtidigt ett skydd åt cisternen och fungerar även som en typ av invallning, såvida betongkonstruktionen inte påverkats av sättningar i mark eller långvarig påverkan av surt vatten etc. Ur brandskyddssynpunkt är det säkrare att placera cistern för brandfarlig vara i mark. Endast i undantagsfall bör cistern för brandfarlig vätska klass 1 eller klass 2a förläggas ovan mark.

## Skyddsanordningar

Även vid en väl genomtänkt placering av cisternen är vissa skyddsanordningar nödvändiga för att lagringen ska bli tillräckligt säker. Det kan också vara så att det har funnits praktiska svårigheter att finna den perfekta placeringen och att man därför måste vidta särskilda skyddsåtgärder för att vara säker på att inte orsaka miljöstörningar.

De viktigaste typerna av skyddsåtgärder som bland annat syftar till att motverka miljöstörningar är:

- Nivåkontroll och larm.
- Påkörningskydd.
- Invallning.
- Spillzon.

### Nivåkontroll, larm m m

Vätskenivåerna ska kunna bestämmas på ett tillförlitligt sätt<sup>6</sup>.

Vätskenivån i cisternen måste kunna bestämmas för att:

- Förhindra överfyllning vid påfyllning.
- Upptäcka läckage.
- Allmän kontroll av förvaringsmängd.

I enklaste form kontrolleras nivån genom manuell pejling eller nivåkontroll med hjälp av t ex pejlsticka eller pejlbånd. Möjlighet till manuell nivåkontroll bör finnas även om annan nivåmätare finns. Nivån kan också bestämmas med ett s k synglas. Nivåvisande instrument finns av en rad typer alltifrån enkla mekaniska mätare till avancerade system. Nivågivare kan vara diskreta (till/från i en punkt) eller dynamiska (kontinuerlig nivåmätning). Givare är oftast fast monterade och bygger på olika fysikaliska eller kemiska principer. Nivåvippor

6) Naturvårdsverkets föreskrifter om skydd mot mark- och vattenförorening vid lagring av brandfarliga vätskor (NFS 2003:24), 5 kap 11 § och Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SAIFS 1997:9) om öppna cisterner och rörledningar m m för brandfarliga vätskor, 4 kap



och flottörer förekommer också, men rörliga delar kan ge lägre driftsäkerhet. Val av givare beror bl a på vilket ämne som lagras, krav på noggrannhet och driftsäkerhet samt hur signalen ska behandlas.

*Larmfunktion* för hög nivå är fördelaktigt ur säkerhetssynpunkt. Det kan vara optiskt eller akustiskt och även kopplas till andra kontrollfunktioner. Larmnivån måste vara lägre än överfyllningsskyddets brytnivå. Om flera olika cisterner finns på samma område krävs särskilda skyddsåtgärder för att säkerställa rätt sammankoppling av givare.

*Överfyllningsskydd* består av en elektriskt styrd anordning som automatiskt stänger av flödet vid tankning. När vätskan vid påfyllningen når givaren stängs automatiskt en ventil eller pump på tankfordonet. Vätskor som skummar vid påfyllning kan dock medföra att överfyllningsskyddet slår av pumpningen innan full volym nåtts. Överfyllningsskyddet ska vara certifierat och måste vara oberoende av eventuell nivåmätning eller högnivåalarm. Visar det sig vid ett enstaka fyllningstillfälle att överfyllningsskyddet är ur funktion, får påfyllning endast göras om det skulle innebära ”synnerliga olägenheter” för användaren på grund av att cisternen inte blir fylld. Någon ytterligare leverans till cisternen ska inte sedan göras innan skyddet åter är funktionsdugligt. Sådana ”synnerliga olägenheter” kan exempelvis vara att användaren inte kan värma upp sin bostad på grund av brist på bränsle. Vid påfyllning när överfyllningsskyddet är ur funktion måste cisterninnehavaren själv vara närvarande och tillsammans med leverantören manuellt pejla cisternen. Fyllnadsgraden får inte bli större än 85 %. Överfyllningsskydd och annan utrustning för nivåkontroll måste regelbundet funktionstestas av cisterninnehavaren. Test av sådan utrustning ingår också i den obligatoriska kontrollen av cisterner för brandfarliga vätskor, se vidare avsnittet ”Kontroller”. Krav på certifierat överfyllningsskydd finns för vissa cisterner<sup>7</sup>.

*Nödstoppskontakt* bör finnas för att göra det möjligt att omedelbart stänga av pumpningen. Utrustningen kan också vara försedd med säkerhetsbrytare (s k dödmansgrepp). Säkerhetsbrytaren är ofta monterad på en utdragbar signalkabel som därmed ger operatören möjlighet till fjärravstängning av tankningen. Om kontakten i säkerhetsbrytaren släpps avbryts tankningen automatiskt. Även slangbrottsventil bör finnas.

### Påkörningsskydd

Påkörning av tankar, ledningar m m kan leda till utsläpp. Plats ska därför alltid väljas så att risken för påkörning minimeras. Detta gäller oavsett vilken mängd som lagras eller om lagringen endast är tillfällig. Där det finns risk för påkörning, t ex passerande trafik av lastbilar, personbilar truckar m m, ska påkörningsskydd alltid anordnas. Röranslutningar, ventiler och pumpar är särskilt utsatta och känsliga, och det är därför viktigt att även dessa förses med påkörningsskydd. Även fat och cisterner som står i en invallning kan



FOTO: KURT ADOLFSSON

*Påkörningsskydd vid påfyllningsstation för cisterner. Bilden är tagen hos Tage Rejmes i Linköping Bil AB.*

<sup>7</sup> Naturvårdsverkets föreskrifter om skydd mot mark- och vattenförorening vid lagring av brandfarliga vätskor (NFS 2003:24), 5 kap 12 § och Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SAIFS 1997:9) om öppna cisterner och rörledningar m m för brandfarliga vätskor, 4 kap



behöva förses med påkörningsskydd om det finns risk att behållarna kan skadas vid en påkörning. Vid utformningen av ett påkörningsskydd ska hänsyn tas till såväl den löpande verksamheten som framkomlighet vid sanerings- och räddningsinsatser. Påkörningsskydd får heller inte vara placerade eller utformade så att snöröjning försvåras. Påkörningsskydd kan anordnas i form av räcke, mur, betongblock, jordvall, dike m m.

*Räcke* har i princip samma funktion som ett skyddsräcke på vägar. Räckets består av korrosionsskyddat stål ingjutet i betongfundament. Om korrosiva kemikalier hanteras kan i vissa fall förstärkt korrosionsskydd krävas. Räckets höjd bör vara 0,5–1 meter.

*Skyddsmurar* byggs vanligen i armerad betong som har hög hållfasthet och vikt. De kan vara gjutna på plats eller byggda av prefabricerade betongelement. Skyddet kan förstärkas med jordmassor bakom muren. Murens höjd bör vara 0,5–1 meter.

*Betongblock* ("betonggris", "gråsugga") består av prefabricerade betongelement som kan flyttas med gaffeltruck. Den vanligaste modellen är 1 meter lång, 0,5 meter bred och 0,5 meter hög med vikten 300 kg. Förmågan att klara en påkörning beror dels på underlaget och dels på hur påkörningen sker. Normalt klarar ett betongblock att motstå en påkörning i måttlig fart av en personbil eller gaffeltruck. Däremot är skyddet ofta otillräckligt för lastbilar. Betongblock kan även användas för tillfälliga påkörningsskydd, t ex vid ombyggnader.

*Jordvallar och slänter* fungerar som påkörningsskydd om lutning och höjd är tillräckliga. Diken ger ett effektivt skydd vid låga farter, men är helt otillräckligt vid vanliga landsvägsfarter.

*Enklare typer av påkörningsskydd* kan ibland vara tillräckliga. Som exempel kan nämnas stängsel, staket, stenblock, kantsten, träd och större planteringslådor i betong. En invallning är i allmänhet, men inte alltid, ett tillräckligt påkörningsskydd. Om särskild inhägnad krävs för att förhindra tillträde kan denna vara ett tillräckligt skydd, särskilt om avståndet till det objekt som ska skyddas är stort.

## Invallning

I brandskyddsföreskrifterna behandlas bl a krav om invallning, avledning eller annan teknisk lösning<sup>5</sup>. Cistern ovan mark avsedd för förvaring av mer än 3 m<sup>3</sup> brandfarlig vätska klass 1, inklusive anslutningsrör för påfyllning, ska vara försedd med invallning. Pumpanordning bör placeras i separat invallning eller till någon annan uppsamlingsmöjlighet. Innehåller cisternen en kemikalie som kan medföra risk för personskada vid ett utsläpp till invallning eller uppsamlingstank ska denna förses med optiskt och akustiskt larm. Kom ihåg att olika ämnen som kan reagera med varandra får inte ledas till samma invallning eller uppsamlingstank.



*Invallad cistern med tak för förvaring av diesel.  
Bilden är tagen hos Motala Verkstad AB*

FOTO: HELENA TEGEHED

5) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÅIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor, 6 kap samt tillhörande allmänna råd

Samtliga tankytor ska kunna inspekteras från utsidan. Invallningen måste med andra ord vara så rymlig att man kan komma åt att kontrollera cisternen ordentligt. Större invallningar för flera cisterner ska delas in i sektioner. Därmed förhindras att ett läckage sprider sig inom hela invallningen. För att invallningens volym ska utnyttjas maximalt måste mellanväggarna vara lägre än ytterväggarna. Vid förvaring av vätskor som kan reagera med varandra måste cisternerna placeras i skilda invallningar och inte i en sektionerad invallning. Innehåller cisternen en kemikalie som kan medföra risk för personskada vid utsläpp till invallningen ska denna förses med optiskt och akustiskt larm.

Invallningen ska förses med nederbördsskydd. Skyddet kan utformas som ett skärmtak av profilerad plåt eller plast. Om invallningen inte är nedsänkt i mark kan det också vara nödvändigt med sidoväggar för att hindra att snö och regn blåser in. Tak minskar solinstrålningen, något som också ger en mer temperaturstabil lagring.

Nederbörd som, trots skyddet, kommer in i invallningen måste regelbundet tömmas ur, annars fyller inte invallningen sin funktion om cisternen skulle börja läcka. Tömningen måste göras manuellt, med pump, för att oavsiktliga utsläpp ska undvikas. En avtappningsventil kan lätt glömmas öppen eller läcka. Urpumpningen underlättas genom att invallningen förses med golv som lutar mot en pumpgrop där en dränkbar pump kan placeras. Före urpumpning måste vattnet kontrolleras så att det inte blivit förorenat av kemikalier. Vissa kemikalier kan lätt upptäckas genom att de ger missfärgning eller dålig lukt. Innehåller cisternen kemikalier som är svåra att upptäcka vid en kontroll av invallningen, kemikalier som är särskilt farliga, eller om det finns andra skäl att vara osäker, ska vattnet analyseras innan invallningen får tömmas till en recipient. Ta under sådana förhållanden kontakt med tillsynsmyndigheten när det gäller provtagningsförfarande, föroreningshalter och omhändertagande av förorenat vatten.

*Dubbelmantlad cistern* kan i vissa fall kan anläggas istället för cistern försedd med invallning, t ex av utrymmesskäl. En dubbelmantlad cistern skyddar dock inte vid läckage från röranslutningar och liknande. Det finns idag system för dubbelmantling av befintliga cisterner. I korthet går detta till så att cisternen blåstras invändigt och eventuella skador åtgärdas. Innergytan förses med ett tunt laminatskikt, ett distansmaterial och en innervägg av glasfiberarmerad polyester. Luftspalten mellan cisternväggarna blir 5–6 mm och där placeras en givare som larmar vid läckage. Kontroll av dubbelmantlingen utförs av ackrediterat kontrollorgan.

*Kontroll av invallningar* bör ske regelbundet genom så kallad egenkontroll. Vid egenkontrollen ska invallningens skick ses över. Finns det sprickbildningar? Är invallningen



*Cistern med diesel förvaras i en sk "miljölåda" med en invallningskapacitet på 100 %. Miljölådan, cistern och pump med pistolmunstycke är byggt i ett system. Bilden är tagen hos Säaw's Traktorgrävning*

fylld med regnvatten eller ovidkommande föremål? På en nyinstallerad invallning bör tätheten kontrolleras innan den tas i bruk. Exempelvis kan betonginvallning kontrolleras genom att fyllas med vatten. Efter ett dygn får max 5 procent av vattnet ha försvunnit. Anvisningar för kontroll av betongkonstruktioner finns i gällande bestämmelser som är Boverkets handbok om betongkonstruktioner BBK 04. Konstruktions- och tillverkningskontroll kan genomföras av ackrediterat kontrollorgan. Även utrustning som hör till invallningen eller den dubbelmantlade cisternen, som t ex larmanordningar ska kontrolleras. Se vidare avsnittet ”Kontroller” senare i detta kapitel. I samband med den fortlöpande obligatoriska kontrollen på cisternen som ska utföras av ackrediterat kontrollorgan ska även invallningen kontrolleras<sup>6</sup>.

### **Teknisk utformning och materialval av invallningar**

För liggande cisterner har invallningen ofta rektangulär form medan cirkulära invallningar är vanligast för större, stående cisterner. En rektangulär invallning ger låg kostnad för formsättning medan en cirkulär invallning är mer materialsnål. Rektangulär form är i allmänhet ekonomiskt fördelaktig upp till åtminstone några hundra m<sup>3</sup> invallningsvolym. Invallningen kan helt eller delvis vara nedsänkt under markplan och ska vara utförd så att sättningsskador undviks. Betong är ett vanligt material som används vid invallning (läs mer om teknisk utformning och materialval i kapitel ”Styckegods”). Ett alternativ för mindre cisterner är de så kallade miljöladorna (t ex container eller specialbyggd plåtlåda), som ofta är konstruerade så att både invallning och nederbördsskydd erhålls dock ej spillskydd. Miljöladan måste dock ha en bra avluftning så inte kondens bildas som ökar risken för rostangrepp.

Jordvallar kan vara ett enklare alternativ till betonginvallning. För att få tillräckligt säker tätning krävs ett tätskikt i form av ett geomembran av polypropen alternativt High Density Poly Etylen (HDPE). Geomembranet läggs ut på marken och vallarna varefter skarvarna svetsas samman. Observera att dessa geomembran måste hanteras med stor försiktighet vid installation och bör installeras av kunnig och behörig personal. Exempelvis måste ett skyddskikt av sand eller geotextil installeras i direkt anslutning till geomembranet innan det överfylls med lämpligt täckmaterial. Bentonitmattor kan även användas som tätskikt. Det är av största vikt att det finns korrekta uppgifter om vilken typ av kemikalie som bentoniten kommer i kontakt med, likaså om det är kalciumbentonit eller natriumbentonit. Kombinationen av kalciumbentonit och t ex diesel, spolarvätskor glykoler osv. är mycket tveksam. Invallningar av asfalt är inte helt täta och bör därför inte accepteras. Kostnaden varierar kraftigt med aktuell utformning. Härtill kommer sedvanliga kostnader för schaktning, grundläggning, dränering m m.

På marknaden finns idag andra alternativa tekniska lösningar som motsvarar ovan nämnda krav på invallningar och spillzoner, t ex olika miljöfilter. Oavsett vilken teknisk lösning som avses användas är det verksamhetsutövaren som måste visa att skyddsåtgärden är tillräcklig enligt Miljöbalkens allmänna hänsynsregler (se kapitel ”Kontroll av miljön vid företaget”).

<sup>6</sup> Naturvårdsverkets föreskrifter om skydd mot mark- och vattenförorening vid lagring av brandfarliga vätskor (NFS 2003:24), 8 kap 1 §

## Spillzon

Spillzon är det område där påfyllning och avtappning sker och där spill i övrigt kan förekomma. En invallning kan inrymma spillzon. Om inte, ska spillzonens yta vara hårdgjord och tät, samt beständig mot de produkter som hanteras. Spillzon av betong är att föredra och kräver ingen särskild ytbehandling. Vanlig asfalt är däremot inte tillräckligt tät mot oljeprodukter.

## Röranslutningar, rörledningar, ventiler och pumpar

Många läckage från tankinstallationer orsakas av kringutrustning som rörsystem och armaturer. Röranslutningar, ventiler och pumpar är särskilt utsatta och behöver därför ha en säker utformning, lämplig placering och eventuellt påkörningsskydd. Rörledningar ska placeras och utrustas så att de är skyddade mot skada genom sättningar. Det är också viktigt att minimera antalet anslutningar under vätskeytan i tanken. Ventil, tappkran e dyl ska hållas låst eller på annat sätt vara säkert avstängd. Använd helst svetsade och i andra hand flänsade anslutningar; däremot bör gängade anslutningar undvikas. Plastmaterial för brandfarliga varor ska vara godkända enligt tillämpliga normer från SIS. Rörledningen bör ha samma skyddsnivå som cisternen den är kopplad till, t ex när det gäller beständighet mot korrosion.

Vid byte till en säkrare cistern bör i många fall även rörledningarna bytas ut. Läckage till mark har förekommit då cisterninnehavare enbart bytt ut själva cisternen och sedan har kunskaperna om ledningarnas ålder och säkerhet försvunnit. Cisterner med rörledningar i mark eller i golv betraktas som en markförlagd anläggning och omfattas därmed av föreskrifterna för cisterner i mark. När det gäller rörledningar i byggnader bör dessa inte läggas under eller i golv eftersom de då inte kan kontrolleras. Läckage har förekommit i oljeledningar som varit ingjutna i betonggolv, med kostsamma saneringar som följd. Sådana ledningar bör bytas ut och ersättas med andra som är lätt kontrollerbara. För att underlätta kontroll av markförlagda rörledningar kan dessa läggas i kulvert. Inom vattenskyddsområde ska rörledningar vara dubbelmantlade eller ha ett annat sekundärt skydd. Det är en säkerhetsåtgärd som även bör vidtas inom andra känsliga områden eller om en säkrare hantering behövs av andra skäl. Rörledningar förlagda i mark ska vara utan kopplingar. Cisterner bör inte vara försedda med returledning i mark eller golv. Många utsläpp till marken har orsakats av läckande returledningar och i allmänhet finns andra, säkrare, tekniska lösningar.

Pumpar är en potentiell läckagekälla, beroende på vilka packningar de är försedda med. Pumpar med dubbel mekanisk tätning, eller helt utan tätning, bör användas för miljöfarliga vätskor. Isoleringsventiler kan användas för att i nödlägen förhindra stora läckage. En isoleringsventil placeras på rörledningen, nära cisternen och före tänkbara läckagepunkter som pumpar och anslutningar. Vid ett larm eller läckage stängs isoleringsventilen automatiskt eller genom fjärrmanövrering.

En rörledning som är ansluten till en cistern för tillfälligt bruk, på exempelvis en byggarbetsplats, ska tåla de extra belastningar som kan förekomma. Ledningen kan vara utförd i metall eller ett kraftigt plastmaterial som godkänts för ändamålet. Den ska så långt möjligt vara skyddad så att risk för skada förebyggs. Kan en uppkommen läcka inte åtgärdas omedelbart, ska ledningen tömmas samt tas ur drift tills läckan är tätad.

## Påfyllningsstationer

Påfyllningsstationen ska vara lätt åtkomlig och åtgärder ska vidtas för att göra det möjligt att samla upp eventuella spill vid slangkoppling och påfyllning. Som regel ska påfyllningsröret vara inom spillzonen med spillskydd. Den ska vara så placerad att den kan nås med kort slang från tankfordonet. Tänk på att den ska vara skyddad så att den inte skadas vid påkörning, snöröjning e d. Om möjligt ska den vara så riktad att påfyllnadsslängen inte behöver ligga i onödiga veck. (Tankningsplatser beskrivs närmare i kapitlen "Tankningsplatser för fritidsbåtar" och "Tankningsplatser för fordon"). Vid gemensam påfyllningsstation för flera cisterner med olika kemikalier ska det utredas om kemikalierna kan reagera häftigt med varandra om de sammanblandas<sup>7</sup>. Åtgärder för att förhindra att häftiga kemiska reaktioner kan inträffa ska sedan genomföras. Det har förekommit på vissa ställen att avluftningsrören är sammankopplade för olika cisterner. Detta är inte att rekommendera eftersom det då finns risk för överfyllning av vätska mellan cisternerna. Där det finns flera cisterner ska anslutningarna vara anordnade så att förväxlingar inte kan ske vid fyllning och tömning<sup>8</sup>. För t ex etanol har det idag blivit praxis att använda separata gänganslutningar. Denna skyddsåtgärd kan mycket väl tillämpas för fler bränsleslag. Det ska även finnas en skylt vid påfyllningsstället med uppgifter som underlättar en säker påfyllning och för att inte förväxlingar ska kunna ske. Skylten ska vara tydlig och beständig<sup>9</sup>. Nedan ges exempel på uppgifter som bör finnas på skyltningen:

- Adress till fastigheten.
- Cisternens nummer inom anläggningen.
- Cisternens volym.
- Typ av produkt som finns i cisternen.
- Max fyllnadsflöde.
- Påminnelse om att jorda innan fyllning.



FOTO: KURT ADOLFSSON

*Vid cisternpåfyllning ska inte förväxlingar kunna ske. Skyltar med information om vad som får fyllas i cisternen ska finnas. För etanol finns en separat gänganslutning som förhindrar att fel bränsle kan fyllas i cisternen. Bilden är tagen hos Tage Rejmes i Linköping Bil AB*



FOTO: PETRA WALLBLOM

*En tillfälligt uppställd cistern i en sk "miljölåda". Miljölådan är uppbyggd för att lättare kunna upptäcka eventuella skador. Bilden är tagen hos Tekniska Verken i Linköping AB*

7) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SAIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor, kap 3

8) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SAIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor, kap 9

9) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SAIFS 1997:9) om öppna cisterner och rörledningar m m. För brandfarliga vätskor samt Sprängämnesinspektionens allmänna råd (SAIFS 1997:8) om hur föreskrifterna av hantering av brandfarliga gaser och vätskor bör tillämpas vid bensinstationer

- Tillfälligt uppställda eller flyttbara cisterner.

Flyttbara eller tillfälligt uppställda cisterner förekommer på t ex byggarbetsplatser och grustäkter. Tänk på att cisternen bör vara förankrad och ska vara stadigt placerad samt skyddad från trafik. Det finns inga generella undantag i regelverken för tillfälliga cisterner utan kraven är detsamma. Eftersom cisternen ska vara flyttbar så är ingen fast invallning på plats oftast möjlig. För dessa cisterner finns däremot andra möjliga skyddsåtgärder:

- Förvaring av cistern i container eller specialbyggd plåtlåda ("miljölåda") På marknaden finns färdiga system med tank och pump inbyggda i en tät plåtlåda som kan lyftas med kran eller containerlyft. Containern ska förses med tak, kapell eller presenning för att man inte ska få in regnvatten. En helt inbyggd tank med öppningsbara luckor ger även ett bra skydd mot stöld och sabotage. Miljölådan måste dock ha en bra avluftning så inte kondens bildas som ökar risken för rostangrepp.
- Helt uppsamlingstråg av plåt under cisternen.
- Vallar av täta jordmaterial runt cisternen.
- Förvaring av cistern i lokal med täta väggar och trösklar (förutsätter tillfredsställande ventilation).
- Påkörningsskydd.
- Droppskydd.

## Kontroller

En viktig metod att väsentligt höja säkerheten vid kemikaliehantering är att ha en hög standard på den kontroll som utförs. Kontrollen kan delas in i:

Egenkontroll, när cisterninnehavaren själv regelbundet kontrollerar att cisternen och det sekundära skyddet är säkert. Cisterninnehavaren kan också ta hjälp av ackrediterat kontrollorgan för att kontrollera säkerheten. Cisterninnehavaren bör själv arbeta fram lämpliga rutiner för på ett tillförlitligt sätt kontrollera cisterner, tillhörande utrustning och skyddsanordningar. Grunderna i en bra kontroll är tydliga instruktioner, checklistor, en kunnig personal, klar ansvarsfördelning, väl fungerande informationskanaler inom företaget samt någon typ av dokumentation, t ex journalföring. Se vidare kapitlet "Kontroll av miljön vid företaget".

Obligatorisk kontroll är de grundkrav som finns för kontroll av cisterner för brandfarliga vätskor. Reglerna är i korthet följande för cisterner med brandfarlig vätska<sup>10</sup>:

- Installationskontroll.
- Revisionskontroll (t ex efter skada, reparation, flyttning).
- Återkommande kontroll, vilken ska utföras vart 6:e eller vart 12:e år beroende på cisternens korrosionsbeständighet.

Cisternerna delas upp i K-cisterner (god korrosionsbeständighet, 12 år mellan kontrollerna) och S-cisterner (mindre god korrosionsbeständighet, 6 år mellan kontrollerna). Dessutom finns beteckningen "skyddad S-cistern<sup>11</sup>" som ska ha max 12 år mellan kontrollerna. För cisterner inom vattenskyddsområde halveras kontrollintervallen.

Den som använder cisternen ansvarar för att kontrollen genomförs och att kontrollrapporten som utfärdas av kontrollorganet skickas till ansvarig myndighet<sup>12</sup> (se vidare

10) Regler finns i föreskrifter från Räddningsverket (SÄIFS 1997:9) och Naturvårdsverket (NFS 2003:24)

11) NFS 2003:24, 2 kap 1 §

12) Är oftast kommunens räddningsnämnd respektive miljö- och hälsoskyddsnämnd



tabell 10). Installations-, revisions- och återkommande kontroll är obligatorisk för de flesta typer av cisterner för förvaring av mer än 1 m<sup>3</sup> brandfarlig vätska. För flera cisterner som kopplats samman är det den sammanlagda volymen som räknas. Kontroll av cisterner och tryckprovning av ledningar utförs av ackrediterade kontrollorgan. SWEDAC ger årligen ut en lista med företag som är ackrediterade för olika typer av kontroller. Se kapitlet ”Vart vänder man sig?”.

Även Arbetsmiljöverket har föreskrivit kontroll av cisterner som kan medföra risker ur arbetsmiljösynpunkt<sup>13</sup>. Dessa föreskrifter behandlar även andra kemikalier än brandfarliga. Arbete inne i en cistern fördrar att ett skriftligt arbetstillstånd utfärdas av arbetsgivaren eller av en av denne utsedd person. Ett arbetstillstånd skal innehålla de villkor och instruktioner som krävs för en säker hantering. Arbete i cistern får inte utföras som ensamarbete. Säkerhetsvakt skall finnas i omedelbar närhet utanför cisternens manhål. Vakten skall hela tiden ha kontakt med den som befinner sig i cisternen<sup>14</sup>.

Ytterligare kontroll utförs efter beslut från tillsynsmyndigheten. Med stöd av de allmänna hänsynsreglerna som finns i miljöbalken kan det finnas behov av ytterligare kontroller av cisterner än de som anges ovan i obligatorisk kontroll. Det kan t ex vara tätare kontrollintervall av både cistern och invallning med tillhörande utrustning (som larmanordningar etc) om cisternen har en olämplig placering.

## Cisterner som tas ur bruk

Cistern och rörledning som tas ur bruk ska tömmas och rengöras. Vidare ska åtgärder vidtas som hindrar att cisternen kan fyllas. Tömning och rengöring av cisterner bör utföras av kontrollorgan ackrediterat för kontroll av cisterner. När cisterner och rörledningar tas ur bruk ska anmälan göras till tillsynsmyndigheten<sup>15</sup>. Observera att det gäller både cisterner i och ovan mark samt inom- och utomhus.

Grundregeln är att cistern som varaktigt tas ur bruk ska tas bort helt. Friliggande rörledningar, t ex påfyllningsrör och avluftningsledning, måste också tas bort så att inte kemikalier kan fyllas på av misstag. Fördelarna ur miljösynpunkt med att ta bort cisternen helt är följande:

- Eventuella läckage från cisternen och rörledningar till marken runtomkring upptäcks i samband med att tanken tas upp, och kan då åtgärdas.
- Gamla cisterner i mark glöms lätt bort och kan sedan orsaka problem. Har inte cisternen och tillhörande rörledning tömts och rengjorts i tillräcklig omfattning kan oförklarliga problem med förorening av mark och grundvatten uppstå långt senare.
- Vid otillräcklig sandfyllning av cisternen kan problem med marksättningar uppstå. Större sandfyllda cisterner kan innebära risker då arbete måste utföras mellan cistern och husgrund, t ex vid renovering av grunden.

Endast i undantagsfall kan miljömyndigheten eller byggnadsnämnden/räddningstjänsten godta att markförlagda cisterner lämnas kvar. Exempel på sådana speciella fall är:

- Cisternen är placerad på en plats som innebär avsevärda problem med att ta upp den.
- Kostnaden för att ta bort den är omotiverat hög i förhållande till miljövinsten.
- Innehavaren avser att använda cisternen igen inom en snar framtid. Med ”snar framtid” avses här i storleksordningen 3 år. Kontroll ska genomföras med ordinarie intervall.

13) Besiktning av trycksatta anordningar (AFS 2005:03) och AFS 2002:1 Användning av trycksatta anordningar

14) Arbetsmiljöverkets föreskrifter om kemiska arbetsmiljöer och motorbränslen AFS 2000:4 26 § och AFS 1992:18 15–21 §§

15) NFS 2003:24, 9 kap 1 §

Efter klartecken från tillsynsmyndigheten ska följande åtgärder vidtas när en cistern varaktigt tas ur bruk utan att tas bort helt:

- Cisternen ska tömmas och rengöras.
- Cisternen ska fyllas med t ex sand för att minska risken för framtida marksättningar. Cisterntaket måste skäras upp för att fylla cisternen helt.
- Påfyllningsrör, friliggande rördelar samt skyltning och märkning ska tas bort.
- Intyg om vidtagna åtgärder ska skickas till tillsynsmyndigheten.
- Situationsplan över fastigheten som visar var cisternen ligger ska skickas till tillsynsmyndigheten.
- Omhändertagande av farligt avfall (oljeslam, nivågivare med kvicksilver m m) bör redovisas till tillsynsmyndigheten.

### **Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

Kemikalier i Östergötland skiljer inte på nyanläggning och befintliga anläggningar. Men av praktiska och ekonomiska skäl finns det i vissa fall anledning att ställa olika krav vid bedömningen av skyddsåtgärder beroende på om cisternen ska nyanläggas eller om det gäller en befintlig cistern. En grundregel är att vid nyanläggning bör kraven ställas fullt ut, medan en tidplan för genomförandet av åtgärderna bör sättas upp för befintliga cisterner.

#### **Skyddsåtgärder**

Cisternens bottenventil bör vara skyddad. Innehåller cisternen hälso- och miljöfarliga ämnen bör bottenventilen vara låst.

Cisterner för hälsofarliga och/eller miljöfarliga ämnen placerade ovan mark bör även vara märkta med aktuell farosymbol och produktnamn, samt huvudsaklig riskfras.

Vid fyllning av cistern med ämnen som vid utsläpp eller överfyllnad medför risk för personskada ska rutinerna för fyllning omfatta övervakning och möjlighet ska finnas att avbryta påfyllningen.

När något arbetsmoment vid cisternen (t ex påfyllning, underhållsarbete) medför risk för översköljning eller stänk av kemiska produkter som kan orsaka skada vid kontakt med hud eller ögon, t ex frätande produkter, ska ögon- och nöddusch finnas tillgänglig i omedelbar närhet.

Finns det risk för häftiga kemiska reaktioner vid påfyllning bör påfyllningsledningarna förses med olika dimension, gång eller annan anslutning så att förväxling inte kan ske.

#### **Invallning**

Cisterner för förvaring av kemikalier i mark bör vara dubbelmantlade, lagda i kassun eller liknande även när det gäller andra ställen än vattenskyddsområden.



- En invallning bör rymma det största kärlets volym plus 10 % av övriga behållares volym.
- En bedömning ska göras av behovet av läckagevarnare i invallningar för förvaring av särskilt riskabla ämnen.
- Tömning av nederbörd från invallningen ska ske genom pumpning med manuell start.

### **Kontroller**

Kemikalier i Östergötland bedömer att det finns ett stort behov av både egenkontroll och opartisk kontroll även för de cisterner som inte omfattas av föreskrifterna.

Därför förordar Kemikalier i Östergötland att följande kontroller genomförs:

- Ett väl fungerande system för egenkontroll av cisternutrustning och skyddsanordningar ska finnas – genomförande, intervall och ansvarig person. Skriftliga instruktioner bör finnas. En checklista/journal underlättar kontrollen.

### **Läs mer här:**

Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2003:24) om skydd mot mark- och vattenförorening vid lagring av brandfarlig vätska.

Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1997:9) om öppna cisterner och rörledningar m m för brandfarliga vätskor.

Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:2) om hantering av brandfarliga vätskor.

Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 2000:4) om cisterner, gasklockor, bergum och rörledningar för brandfarlig gas.

Arbete i explosionsfarlig miljö (AFS 2003:3)

Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1995:3, ändrad i SÄIFS 1997:3) om tillstånd till hantering av brandfarliga gaser och vätskor.

Räddningsverkets föreskrifter (SRVFS 2004:7) om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor.

Tabell 10. Krav på tillstånd- och anmälningsplikt för brandfarliga vätskor.

Förkortningar: MHN – miljö- och hälsoskyddsnämnd, BN – Byggnadsnämnd  
 RN – Rådighetsnämnd, NFS – Naturvårdsverkets förtättningsinsamling  
 SAIFS – Sprängämnesinspektionens förtättningsinsamling, Lst – Länsstyrelse

OBS! Dubbelreglering av klass 3 ovan mark, spillojla och inom vattenskyddsområde.	Klass 3 i mark		Klass 3, ovan mark För uppvarmning/öpproduktion Eldningsolja		Klass 1 + 2 + 3 (total volym) ovan mark (ännat än för uppvarmning/öpproduktion) Klass 1 + 2 (total volym) i mark Spillojla <sup>2)</sup> ovan och i mark		Klass 1-3, inom vattenskyddsområde Tillstånd <sup>3)</sup> från BN. Förutom vad som anges nedan kan tillstånd <sup>4)</sup> krävas enligt vattenskydds- föreskrifter.	
	Eldningsolja, dieseldrivmedel (= drivmedel)	> 1 m <sup>3</sup>	> 10 m <sup>3</sup> (publik verksamhet) > 10 m <sup>3</sup> (yrkesmässig, inomhus) > 50 m <sup>3</sup> (yrkesmässig, utomhus) > 10 m <sup>3</sup> (inomhus och utomhus, per enhet för enhetens behov)	> 1 m <sup>3</sup> till 10 m <sup>3</sup>	> 100 l (publik verksamhet) > 250 l (yrkesmässig, inomhus) > 3 m <sup>3</sup> (yrkesmässig, utomhus) > 1 m <sup>3</sup> i mark av klass 1 och 2 > 100 l (inomhus och utomhus, per enhet för enhetens behov)	> 1 m <sup>3</sup> till 10 m <sup>3</sup> (ovan mark) > 1 m <sup>3</sup> (i mark)	Information/ Anmälan <sup>1)</sup>	Information/ Anmälan <sup>1)</sup>
<b>Volym</b>						Information/ Anmälan <sup>1)</sup>	Information/ Anmälan <sup>1)</sup>	
<b>Tillstånd/Anmälan</b>	Information/ Anmälan <sup>1)</sup>	Tillstånd <sup>3)</sup>	Information/ Anmälan <sup>1)</sup>	Tillstånd <sup>3)</sup>	Information/ Anmälan <sup>1)</sup> (spillojla)	MHN/Lst	Information/ Anmälan	
<b>Prövas av</b>	MHN/Lst	BN	MHN/Lst	BN	MHN/Lst	MHN/Lst	MHN/Lst	
<b>Tillsynsmyndighet</b>	MHN/Lst	RN	MHN/Lst	RN	MHN/Lst	MHN/Lst	MHN/Lst	
<b>Installationskontroll</b>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup> (i mark)	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	
<b>Revisionskontroll</b>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	
<b>Återkommande kontroll<sup>1)</sup></b>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 10 m <sup>3</sup>	JA, > 10 m <sup>3</sup>	JA, > 10 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup>	JA, > 1 m <sup>3</sup> + sekundärt skydd <sup>6)</sup>	
<b>Invalning/sekundärt skydd</b>			Särskilda riktlinjer kan finnas i kommunen	Särskilda riktlinjer kan finnas i kommunen	Särskilda riktlinjer kan finnas i kommunen	Särskilda riktlinjer kan finnas i kommunen	JA, > 250 <sup>6)</sup> (gäller ej i pannrum m m i bostad)	
<b>Lagstiftning</b>	NFS 2003:24	SAIFS 1995:3 SAIFS 1997:9 SAIFS 2000:2	NFS 2003:24	NFS 2003:24	SAIFS 1995:3 SAIFS 1997:9 SAIFS 2000:2	NFS 2003:24	NFS 2003:24	
<b>Kontrollrapporter: installations-, revisions- och återkommande kontroll</b>	Hållas tillgänglig av användaren + Kopia till MHN	Hållas tillgänglig av användaren + Kopia till MHN (gäller de tillståndspiktiga anläggningarna)	Hållas tillgänglig av användaren + Kopia till BN (gäller de tillståndspiktiga anläggningarna)	Hållas tillgänglig av användaren + Kopia till MHN <sup>4)</sup>	Hållas tillgänglig av användaren (gäller de tillståndspiktiga anläggningarna)	Hållas tillgänglig av användaren + Kopia till MHN <sup>4)</sup>	Hållas tillgänglig av användaren + Kopia till MHN <sup>4)</sup>	

Notera att föreskrifterna även gäller för cisterner inomhus och att dessa klassas som cisterner ovan eller i mark.

- Återkommande kontroll för cistern som har tillfredsställande korrosionsskydd vart 12:e år (K-cistern) och för cistern som inte har tillfredsställande korrosionsskydd (S-cistern) vart 6:e år
- Gäller inte anordningar ovan mark utanför vattenskyddsområde och som avses att installeras inomhus. Notera att cisterner inomhus som inte är kontrollerbara runt om eller med markförädlade ledningar klassas som cisterner i mark
- Vid tillfällig uppställning och tillfällig publik verksamhet krävs endast anmälan i god tid till Rådighetsnämnden (SAIFS 1995:3)
- Gäller inte anordningar ovan mark som är installerade inomhus. Notera att cisterner inomhus som inte är kontrollerbara runt om eller med markförädlade ledningar klassas som cisterner i mark
- Spillojla betraktas som klass 1 och kräver både anmälan till MHN och tillstånd från BN. Kan det bevisas att spillojla är klass 3 så krävs bara anmälan till MHN
- Tillstånd från BN krävs vid samma volymer både inom och utom vattenskyddsområde. För volymer och krav se de kolumner där BN och RN är myndighet
- Länsstyrelsen kan vara tillstånd- och tillsynsmyndighet för vissa vattenskyddsområden
- För anordningar inom vattenskyddsområde som installerade före den 6 juni 1990 gäller inte generellt krav på sekundärt skydd. Saknas skydd ska återkommande kontroll ske för K-cistern vart 6:e år och för S-cistern vart 3:e år

Bygglövs krav för uppställning av cistern, men jordbruksrådmål kan vara undantaget. Kontakta byggovavdelningen i kommunen

# Containerlagring

Lagring av olika typer av avfall sker ofta i container – öppen eller täckt. För att undvika risk för läckage måste containrarna vara täckta och täta alternativt placeras på tätt underlag och skyddas från nederbörd.

## Uppställning

Vid förvaring av exempelvis metallspån från metallbearbetning och presskakor av metallhydroxidslam ska förvaring ske i täckt och tät container. En tät container kan förvaras utan speciella krav på underlaget. Detta förutsätter naturligtvis en god kontroll på containerns skick.

Om farligt- eller förorenat avfall förvaras i icke tät container ska den placeras under tak på ett tätt underlag, lämpligen en betongplatta med uppsamlingsmöjligheter. Alternativt kan en uppsamlingsyta av geomembran användas med avledning till ett miljöfilter. Observera att en asfaltyta är inte helt tät och är framför allt känslig för lösningsmedel och oljeprodukter. Även om inget läckage sker från containern får inte uppställning ske på genomsläppligt material såsom sand, grus eller jord eftersom det är stor risk för spill vid tömning av containern. Av samma skäl får heller inte uppställning ske i närheten av dagvattenbrunn, dike eller vattendrag. För mer information se kapitlet ”Grundläggande skyddsåtgärder för kemikaliehantering”, avsnittet om avlopp och dagvattenbrunnar.

Containrar som är utformade med dräneringshål i botten, för att eventuellt regnvatten inte ska samlas i containern, används för t ex icke oljeförorenat skrot och brännbart avfall. I dessa fall är det viktigt att ha kontroll över att inte fel saker, t ex oljeförorenat avfall, läggs i containrarna. Vid förvaring av dessa avfallstyper ställs oftast inga speciella krav på underlaget. Om förvaringen sker inom känsliga områden t ex inom vattenskyddsområde, kan däremot ytterligare skyddsåtgärder behövas.

## Tak/regnskydd

Container med farligt- eller förorenat avfall ska förses med permanent nederbördsskydd. Nederbördsskyddet ska vara av fast hållbart material som tål yttre påfrestningar som t ex slag, nederbörd, vind etc En pressening är därför inget lämpligt alternativ vid förvaring av farligt- eller förorenat avfall. Den är dessutom mer arbetskrävande vid hantering. Om containern är placerad innanför invallning eller är försedd med någon form av uppsamling för läckage måste uppställningen ske under tak, annars kommer invallningen att fyllas med regnvatten.



Container med lock. Lämplig för t ex oljehaltigt spån. Bilden är tagen hos Borggårds Bruk AB



FOTON: CAUSA ERIKSSON

*Containerförvaring under mobil byggnad. Byggnaden står på räls och kan därför skjutas bort då container behöver fyllas eller tömmas. Bilden är tagen hos ETP Transmission AB*

När en container ska tömmas krävs ofta stort utrymme i höjdlid. Detta innebär att taket måste vara förhållandevis högt, vilket medför relativt stora kostnader. Det innebär också att utrymmet vanligen måste förses med någon form av dörr eller port för att undvika att snö eller regn blåser in genom den stora öppningen. Vid uppställning av enstaka containrar finns ett antal varianter på enklare lösningar. För att undvika den stora anläggningskostnaden för att bygga ett högt tak kan man se till att antingen containern eller taket är flyttbart. Containern kan t ex placeras på en särskild containervagn som normalt står under tak men som dras fram vid lastning och tömning. Denna anordning fungerar inte för containrar uppställda i invallning. Ett enklare alternativ ur hanteringssynpunkt är att flytta taket.

Containern placeras då under ett enklare skärmtak med tre fasta väggar. Om containern placeras mot en husvägg kan den skyddas med hjälp av ett höj- och sänkbart skärmtak. Taket fästs i husväggen och vinschas upp vid tömning av containern. Även i detta fall är det viktigt att se till att taket är tillräckligt stort för att skydda mot snö och regn som kan blåsa in.

### Uppsamling av läckage

Vid användning av otäta containrar finns alltid risk för läckage. Containern placeras på gallerdurk eller balkar, över invallningen. Tömning från en sådan invallning ska ske genom pumpning med manuell start.

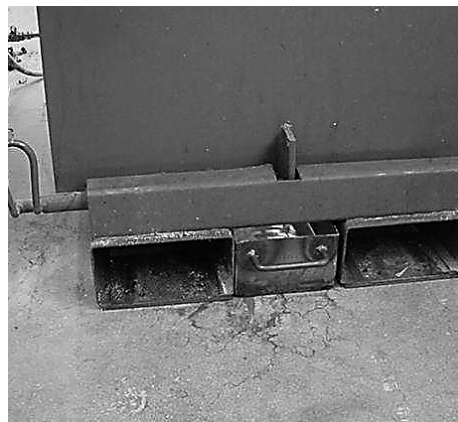


FOTO: EVA GRANSTRÖM

*Container med utdragbar uppsamlingslåda för flytande föroreningar. Bilden är tagen hos Kämmerling AB*

Observera att om det finns risk för läckage av korrosiva vätskor, måste rostfritt eller syrafast material användas. Eftersom mängden läckage varierar, finns inga preciserade krav på lådans eller invallningens volym. Den måste dock vara så stor att det inte är risk för överfyllnad. Alternativt kan vätskan avledas kontinuerligt till en samlingstank. Invallningen utförs så som tidigare beskrivits, bl a i kapitlet ”Cisterner”.

Containrar som används inomhus t ex för metallspån kan förses med mindre uppsamlingslådor för uppsamling av skärvätskor. Rutiner ska finnas inom företaget för löpande kontroll av hur mycket vätska som samlats i invallningen, samlingstanken eller uppsamlingslådan.

#### **Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

- Farligt eller förorenat avfall ska förvaras i tät och täckt container alternativt förses med nederbördsskydd och invallning.
- Tömning av invallningen ska ske genom pumpning med manuell start.

# Farligt avfall och farligt gods

Avfall är, enligt miljöbalkens definition, föremål, ämnen och substanser som ingår i en avfallskategori och som innehavaren vill göra sig av med eller är skyldig att göra sig av med. Avfallskategorierna finns i bilaga 1 till avfallsförordningen (2001:1063). Detta kapitel behandlar farligt avfall samt transport av farligt gods.

Vilka avfall klassas då som farligt avfall? För att kunna svara på den frågan måste man gå vidare i lagstiftningen. I bilaga 2 till avfallsförordningen<sup>1</sup> finns en förteckning med olika typer av avfall samt tillhörande avfallskoder. De avfall som klassas som farligt avfall är i denna förteckning markerade med en asterisk (\*). I bilaga 3 till samma förordning anges de egenskaper som gör att ett avfall klassificeras som farligt, t ex hälsoskadligt, cancerframkallande eller ekotoxiskt. Det är uppvisande av dessa egenskaper som är utgångspunkten för om ett avfall ska klassas som farligt eller ej. Detta innebär att avfall utan asterisk i bilaga 2 ändå ska klassificeras som farligt om avfallet har någon av dessa farliga egenskaper. Det är den som utövar verksamhet där avfall uppstår som är skyldig att ta reda på hur avfallet ska klassas<sup>2</sup>. Verksamhetsutövaren kan givetvis diskutera klassningen med miljömyndigheten eller det företag som ombesörjer transport och omhändertagande av avfallet.

## Lagring och hantering av farligt avfall

Det är viktigt att ha bra rutiner inom företaget för hantering av farligt avfall. En ansvarig person som kontrollerar lagerutrymmet och ser till att det farliga avfallet hämtas regelbundet, bör utses. Det är viktigt att tömma avfallsförrådet ofta. Blir en behållare för ett avfalls- slag full är det lätt hänt att avfallet läggs i en annan behållare, avsedd för en annan typ av farligt avfall. Farligt avfall bör inte lagras mer än ett år på den plats där det uppkommit. Det

kan uppkomma situationer då avfallet av olika anledningar inte kan skickas iväg för slutlig hantering vilket kan leda till att egna förråd blir överfulla. Det finns företag som erbjuder plats för mellanlagring av farligt avfall. Kontrollera att dessa har erforderliga tillstånd innan dessa anlitas.

Farligt avfall ska i första hand förvaras inomhus på tätt underlag utan golvbrunnar. Flytande farligt avfall ska förvaras inom invallning. Fast avfall som innehåller miljöfarliga vätskor (exempelvis batterier, slipmull, pappersbandfilter från skärvätskesystem, oljefilter och absorbentmaterial) ska förvaras i tät behållare. Vid förvaring utomhus ska avfallet förvaras på yta som är ogenomsläpplig, invallad och försedd med



FOTO: ERIK ÅRNFELT

*Rum för förvaring av avfall. Märkning med olika avfalls slag finns på väggen ovanför kärnen. Bilden är tagen hos Tekniska Verken i Linköping AB*

1) Avfallsförordning (2001:1063)

2) Läs mer i RVF Rapport 2004:07 – Vägledning klassificering av farligt avfall

nederbördsskydd alternativt täta behållare (t ex batteriboxar).

Vid förvaring utomhus är det viktigt att tänka på att avfallet inte reagerar på temperaturförändringar, t ex frostsprängning under vinterhalvåret eller explosion vid höga temperaturer. Kontrollen av att det farliga avfallet förvaras på ett säkert sätt underlättas om förvaringsplatsen inte är undanskymd utan på ett ställe där många personer passerar. Ett läckage, eller samförvaring av avfallslag som inte bör förvaras ihop, kan då upptäckas innan en olycka sker. Förvaringsplatser för farligt avfall bör utformas (t ex inhängnas) så att obehöriga inte får tillträde. Farligt avfall ska förvaras med samma säkerhetsanordningar som kemikalier, se kapitel ”Styckegods”, ”Cisterner” och ”Containerlagring”.

Farligt avfall och kemikalier bör förvaras åtskilda från varandra. Särskilt viktigt är att farligt avfall som inte är brandfarligt, lagras på betryggande avstånd från brandfarliga varor. Olika typer av farligt avfall ska hållas åtskilda. De får ej blandas ihop med varandra eller med andra avfallstyper, ämnen eller material.

Förvaringskärl och förpackningar för farligt avfall ska vara märkta på ett tydligt sätt så att alla som kan komma i kontakt med dem vet vad de innehåller. Behållaren ska märkas



FOTO: PETRA WALLBLOM

*Bilbatterier som förvaras i syrafasta behållare. Bilden är tagen hos Tekniska Verken i Linköping AB.*



FOTO: PETRA WALLBLOM

*Utomhusförvaring av farligt avfall. Betongytan där avfallet förvaras på sluttar inåt. På väggen finns skyltar som tydligt visar var respektive avfall ska förvaras. Bilden är tagen hos Valeo Engine Cooling AB.*





FOTO: ELIN ISESKOG

*Kasserade färgburkar som tydligt märkts med egna etiketter för farligt avfall. Bilden är tagen hos BT Products AB, division Hand Trucks.*



FOTO: PETRA WALLBLOM

*Avfallsbehållare avsedd för oljiga trasor som utgör brandrisk. Ventilationshålen i botten på kärlet avleder värme. Locket är självslutande. Bilden är tagen hos Valeo Engine Cooling AB.*

med texten ”Farligt avfall” samt uppgift om avfallsslag och aktuell avfallskod enligt avfallsförordningen. Även förvaringsplatsen (väggar, hyllor etc) bör skyltas upp med olika avfallsslag som förekommer inom företaget. Det är då lättare att hålla ordning på avfall och risken för sammanblandning är mindre.

Vid mindre spill av olja eller kemikalier bör följande göras: Använd lämpligt absorptionsmaterial (granulat, duk etc) över utspilld vätska. Låt föroreningen sugas upp och samla upp det i en plastpåse eller liknande. Tillslut påsen och lägg den för vidare transport enligt rutiner för hantering av farligt avfall. Vid stora olje- eller kemikaliespill, när absorptionsmedlet inte räcker till, ska situationen hanteras som det beskrivs i kapitlet ”Om en olycka händer”.

## Skyddsutrustning vid hantering av farligt avfall

Råden som följer är rekommendationer. Tänk på att strängare krav kan finnas på din arbetsplats.

### Personlig skyddsutrustning

#### Handskar

Grundkravet vid hantering av farligt avfall är att handskarna ska vara syrafasta, kemikaliebeständiga och tåliga (tyghandskar rekommenderas ej). Det är även lämpligt att använda separata handskar för hantering av farligt avfall, så att man inte förorenar någon annan del av verksamheten. Ett alternativ är att använda kraftiga engånghandskar.

#### Förkläde

Om övertappning av farligt avfall förekommer används lämpligen syrafast förkläde.

#### Mask

Helmask ger ett bättre skydd men kan vara otymplig. Ett alternativ är halvmask som vid behov kompletteras med skyddsglasögon eller visir. Tänk på att filtret absorberar kemikalier



och åldras även när det inte används. Följ därför de bytesintervall som tillverkaren rekommenderar. Rengör masken efter användning.

#### *Skor*

Hanteras fat och andra tunga behållare är skor eller stövlar med tåhätta lämpliga. De bör även vara oljebeständiga och ha gott halkskydd.

#### *Visir/glasögon*

Visir eller skyddsglasögon ska ge gott skydd åt ögonen, även på sidorna. De ska gå att kombinera med vanliga glasögon och vara rena och i gott skick.

#### *Ögondusch*

Om arbetet sker långt ifrån en fast installerad ögondusch, bör bärbara behållare med neutraliserande sköljvätska nyttjas. Observera att flaskor med sköljvätska har begränsad livslängd och sista förbrukningsdatum ska kontrolleras. Brutna förpackningar är förbrukade.

### **Gemensam skyddsutrustning**

#### *Brandskydd*

Brandfilt och brandsläckare av lämplig typ bör finnas tillgängligt. Dessa ska dock besiktigas regelbundet.

#### *Nöddusch*

Placeringen ska märkas ut. Var noga med att inte blockera nödduschen.

#### *Ögondusch*

Ögonduschar finns i många olika modeller, t ex flaskor, aerosoler och fast monterade med kontinuerlig spolning. Se upp med frysning i ouppvärmda utrymmen. Fast monterade ögonduschar ska ha tempererat vatten.

#### *Ventilation*

Om övertappning sker inomhus ska tillgänglig ventilation användas.

### **Transport, mellanlagring och återvinning eller bortskaffande av farligt avfall**

Ta gärna kontakt med transportören i ett tidigt skede – i vissa fall går det att hyra returbehållare som är utformade så att både förvaring och borttransport blir praktisk och säker. Den som vill transportera, mellanlagra, återvinna eller bortskaffa farligt avfall måste ha särskilt tillstånd från länsstyrelsen eller ha gjort anmälan till Miljönämnden. En verksamhetsutövare som lämnar ifrån sig farligt avfall ska kontrollera att transportören och mottagaren har sådana tillstånd<sup>3</sup> eller gjort de anmälningar som krävs. Aktuella uppgifter om transportörer och mottagare som har tillstånd kan fås från respektive länsstyrelse. Som tidigare nämnts är den som lämnar ifrån sig farligt avfall skyldig att anteckna mängd, avfallsslag och omhändertagare. Skyldigheten att föra anteckningar gäller hela kedjan av inblandade företag, från det att avfallet uppkommer tills det återvunnits eller bortskaffats<sup>4</sup>. Följande saker ska antecknas av:

*verksamhet där farligt avfall uppkommer:*

- årlig uppkommen mängd farligt avfall
- avfallsslag

3) Avfallsförordning (2001:1063) 39 §

4) Avfallsförordning (2001:1063) 42–44 §§

- anläggningar som olika avfallsslag transporteras till
- anteckningar ska bevaras i minst fem år

*transportör av farligt avfall:*

- varifrån avfallet kommer
- anläggningar som olika avfallsslag transporteras till
- hur ofta de olika avfallsslagen samlas in
- på vilket sätt avfallsslagen transporteras
- anteckningar ska bevaras i minst ett år

*den som mellanlagrar, återvinner eller bortskaffar avfall:*

- mängd och slag som mellanlagras, återvinns eller bortskaffas årligen
- de metoder för återvinning eller bortskaffande som används för olika slag av avfall
- varifrån avfallet kommer
- var återvunnet eller bortskaffat avfall lämnas
- anteckningar ska bevaras i minst fem år

Företaget som lämnar iväg farligt avfall ska upprätta ett transportdokument för varje transport. Transportdokumentet ska innehålla uppgift om avsändare, mottagare, transportör, hämtningsdatum, avfallsslag och avfallsmängd samt undertecknas av avsändaren och vid mottagandet, av mottagaren<sup>5</sup>. Observera att lagstiftningen om transport av farligt gods<sup>6</sup> har egna regler om transportdokument. Då farligt avfall i regel även är farligt gods kan det bli nödvändigt att upprätta dubbla dokumnet eller se till att transportdokumentet har de uppgifter som fordras enligt båda lagstiftningarna.

### **Undantag för mindre mängder**

Normalt får avfallslämnaren inte transportera bort avfallet själv, utan transporterarna ska skötas av ett företag som har särskilt tillstånd till transport av länsstyrelsen. Det finns dock undantag från den regeln vid transport av mindre mängder<sup>7</sup>. Verksamhetsutövaren får själv få sköta transporterarna om mängden farligt avfall uppgår till högst:

- 2 fat (400 liter) oljeavfall per år,
- 1 fat (200 liter) lösningsmedelsavfall per år,
- 1 fat (200 liter) färg- eller lackavfall per år,
- 300 hela lysrör eller andra ljuskällor per transport,
- 300 kilogram använt köldmedium per transport,
- 300 kilogram avfall av elektriska och elektroniska produkter per transport, eller
- sammanlagt 100 kg övrigt avfall per år.

Undantaget gäller inte farligt avfall som innehåller PCB, kvicksilver (utom hela lysrör eller andra ljuskällor), cyanid och kadmium. Den som transporterar sitt eget avfall enligt ovan ska anmäla detta till länsstyrelsen vart femte år så länge transporterarna utförs<sup>8</sup>. Dessutom ska ADR-reglerna följas (se nedan, ”Transport av farligt gods”).

5) Naturvårdsverkets föreskrifter om transport av avfall (NFS 2005:3)

6) Lag (2006:263) om transport av farligt gods

7) Avfallsförordning (2001:1063) 27 §

8) Avfallsförordning (2001:1063) 34 §

## Elektroniska produkter

Elavfall som innehåller farliga komponenter är farligt avfall. Från och med den 13 augusti 2005 gäller förordningen om producentansvar för elektriska och elektroniska produkter (2005:209), vilket bland annat innebär att producenterna ska tillse så att det finns fungerande insamlingssystem för produkterna när de blir avfall. De produkter som avses i förordningen är allt ifrån IT-utrustning på kontor till metallsvavar ute på en industri, dock inte storskaliga, fasta industriverktyg. Producenterna är skyldiga att märka sina produkter så det tydligt framgår vem som är ansvarig producent<sup>8</sup>. De produkter som omfattas av förordningen ska vara märkta med en symbol – en överkorsad soptunna – som tydligt anger att den ska sorteras ut från annat avfall och omhändertas av producenterna av dessa varor.

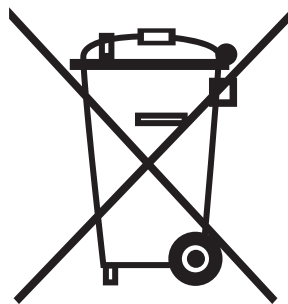
För förbehandling av elektroniska produkter gäller nya krav från den 1 januari 2006<sup>9</sup>. Kraven innebär i korthet att personer som är sysselsatta i verksamheten ska ha vissa kunskaper, att uppgifter om avfallet skall antecknas samt att vissa försiktighetsmått ska vidtas vid själva hanteringen av avfallet.

### RoHS<sup>10</sup> och WEEE<sup>11</sup>

Från och med den 1 juli 2006 förbjuds användningen av kvicksilver, kadmium, bly, sexvärt krom och flamskyddsmedlen PBB och PBDE i nya elektriska och elektroniska produkter som släpps ut på marknaden. Med nya produkter avses varje enskild elektrisk och elektronisk produkt som för första gången släpps ut på marknaden i ett medlemsland i EU. Det gäller således både ny tillverkade produkter som redan finns på marknaden och produkter som tidigare inte funnits på marknaden. Motiven till RoHS-direktivet är dels ämnas hälso – och miljöfarliga egenskaper och dels den snabba tekniska utvecklingen av elektriska och elektroniska produkter. Produkterna byts ofta ut innan de är uttjänta och nya användningsområden tillkommer ständigt. Sammantaget används därför betydande mängder farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter. Den ständigt växande användningen av elektriska och elektroniska produkter ger även stora mängder avfall.

WEEE-direktivet omfattar avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter enligt nedan:

1. Stora hushållsapparater
2. Små hushållsapparater
3. IT- och telekommunikationsutrustning
4. Hemutrustning
5. Belysningsutrustning
6. Elektriska och elektroniska verktyg (undantag för storskaliga fasta industriverktyg)
7. Leksaker samt fritids- och sportutrustning
8. Medicintekniska produkter (med undantag för implantat och infekterade produkter)



*Märkning för elektriska och elektroniska produkter. Märkningen ska utföras i enlighet med SS-EN 50419. Ytterligare information hittas på Svenska Elektriska Kommissionens websida [www.sekom.se](http://www.sekom.se).*

8) Information om märkningen anges i europeisk standard med det svenska numret SS-EN 50419

9) Naturvårdsverkets föreskrifter om yrkesmässig förbehandling av avfall som utgörs av elektriska eller elektroniska produkter (NFS 2005:10)

10) Direktiv 2002/95/EG (RoHS). RoHS står för "Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment"

11) Direktiv 2002/96/EG (WEEE). WEEE står för "Waste from Electrical and Electronic Equipment"

9. Övervaknings- och kontrollutrustning

10. Varuautomater

Kategorierna 1–7 och 10 omfattas för närvarande av RoHS. Kommissionen utreder för närvarande om och när kategori 8 och 9 ska omfattas av RoHS.

Reservdelar avsedda för reparation av de elektriska och elektroniska produkter som har släppts ut på marknaden före 1 juli 2006 omfattas inte. I bilagan till RoHS listas de användningar som är undantagna från reglerna.

WEEE och RoHS direktiven är implementerade i svensk lagstiftning.

## Deponering av avfall

Från och med den 1 januari 2005 ska allt avfall som deponeras vara karaktäriserat<sup>12</sup>. Det är den som utövar verksamhet där avfall uppstår som ansvarar för karaktäriseringen av avfallet. Detta innebär bland annat att man ska känna till avfallets egenskaper och innehåll av olika ämnen samt hur stor utlakningen bedöms vara av föroreningar när avfallet ligger i deponin. För att få fram uppgifterna för karaktäriseringen av farligt avfall krävs att avfallet provas (t ex lakttest med efterföljande analys). Provningsen ska utföras enligt standardiserade metoder av ackrediterade laboratorier. Resultatet från karaktäriseringen ska dokumenteras och dessa handlingar ska visas upp vid den deponi där avfallet ska deponeras. Karaktärisering av avfall skall inte blandas ihop med klassificering av avfall. Allt avfall skall klassificeras som antingen avfall eller farligt avfall enligt avfallskoderna i bilaga 2 till avfallsförordningen<sup>13</sup>. Karaktärisering av avfall gäller bara sådant avfall som skall läggas på deponi.

## Transport av farligt gods

*Farligt gods* är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter, som har sådana farliga egenskaper att de kan skada på liv, hälsa, miljö eller egendom, om de inte hanteras rätt under en transport. De farliga egenskaperna kan till t.ex vara explosiva, brandfarliga, självantändande, oxiderande, giftiga, smittfarliga, radioaktiva eller frätande. Detta innebär att en transport av t.ex farligt avfall kan omfattas av bestämmelserna för transport av farligt gods. För att reglera transporter med farligt gods finns lag (2006:263) och förordning (2006:311) om transport av farligt gods. Lagen och förordningen gäller för alla transportslag. För varje transportslag finns särskilda föreskrifter (se nedan).

*Transport* innebär förflyttning med fordon, järnvägsvagn, fartyg eller flygplan. I begreppet transport innefattas även den hantering av godset som sker i samband med transporten, t ex lastning, lossning och förvaring. En förflyttning som sker inom ett område där tillverkning, lagring eller förbrukning sker räknas ej som transport.

## Föreskrifter

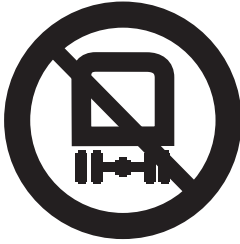
Räddningsverket är s k transportmyndighet för transport av farligt gods på land och har gett ut föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng<sup>14</sup> samt järnväg<sup>15</sup>. Regelverken är internationella överenskommelser och kallas för ADR respektive RID. Föreskrifterna ska följas vid internationell och nationell transport av farligt gods på väg och järnväg. Vid enbart nationell transport gäller även bilagorna S i båda föreskrifterna som innehåller både lättnader och vissa kompletterande krav. För internationell och nationell sjötransport gäller IMDG-koden (International Maritime Dangerous Goods code). För internationell och

12) Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2004:10) om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall

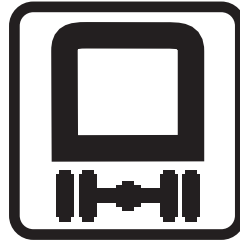
13) Avfallsförordning (2001:1063) bil

14) SRVFS 2006:7/ADR-S

15) SRVFS 2006:8/RID-S



*Vägmärke "Förbud mot märkningspliktiga fordon lastade med farligt gods". Märket ska vara svart på orangegul botten.*



*Vägmärke "Rekommenderad transportväg för märkningspliktiga fordon lastade med farligt gods". Märket ska vara svart på orangegul botten.*

nationell lufttransport av farligt gods gäller formellt ICAO:s (Flygmyndigheternas) Tekniska instruktioner (Technical Instructions for the safe Transport of Dangerous Goods by Air). Men rent praktiskt används IATA:s (Flygbolagens) regelbok, DGR (Dangerous Goods Regulations). DGR uppfyller alla krav som finns i ICAO:s regler samt innehåller specifika krav för olika länder och flygbolag.

I föreskrifterna finns det detaljerade krav som måste följas i samband med transport av farligt gods. I korthet innehåller föreskrifterna krav om:

- Ansvar och utbildningskrav.
- Klassificering av godset. Klassificeringen motsvarar den risk godset innebär dvs om godset t ex är brandfarligt eller explosivt.
- Märkning av transportmedel, behållare och emballage m m som tydligt visar innehållet.
- Transportmedel och andra anordningar med krav om t ex material och konstruktion.
- Säkerhetsutrustning som måste finnas med vid transporten t ex personligt skydd, brandsläckare m m
- Hantering av farligt gods i samband med lastning, lossning, förvaring etc
- Transporthandlingar som måste med vid transport.

*Säkerhetsrådgivare* ska finnas för de verksamheter som transporterar farligt gods, åt sig själv eller andra, eller de verksamheter som lämnar farligt gods åt någon annan för transport<sup>16</sup>. Kravet gäller samtliga transportslag och varje fysisk och juridisk person samt myndigheter. Vissa undantag finns dock beroende på mängden farligt gods som transporteras. Säkerhetsrådgivaren ska bland annat se till att bestämmelserna om transport av farligt gods följs, ge råd om verksamhetens transporter av farligt gods och överlämna en årlig rapport till verksamhetsledningen företagets farligt-godsverksamhet.

Säkerhetsrådgivaren skall vid olyckor och allvarliga tillbud upprätta och överlämna en rapport till ledningen för verksamheten. Rapporten ska anges på rapportformulär, "Olycks- och tillbudsrapport" som Räddningsverket upprättat. Ledningen ska sedan lämna upplysningar om händelsen i den omfattning och till den myndighet som regeringen föreskriver. För att få verka som säkerhetsrådgivare krävs att man genomgått examination

<sup>16</sup>) Föreskrift (SRVFS 2002:3) om säkerhetsrådgivare för transport av farligt gods. Ersätts den 1 januari 2007 av SRVFS 2006:9

och genomfört ett prov. Efter godkänt resultat utfärdar Räddningsverket eller annan stat inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES) ett intyg som är giltigt i 5 år. De verksamheter som omfattas av kravet på att ha säkerhetsrådgivare ska anmäla utsedd säkerhetsrådgivare till Räddningsverket. Både ”Olycks- och tillbudsrapport” samt ”Meddelande om utsedd säkerhetsrådgivare” finns att hämta på Räddningsverkets webbplats [www.raddningsverket.se](http://www.raddningsverket.se) under rubriken ”Blanketter”.

### **Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

- Farligt avfall bör hellre förvaras inomhus än utomhus.
- All hantering av farligt avfall ska ske på ytor som är ogenomsläppliga och som är utformade på ett sådant sätt att kemikaliespill och förorenat vatten kan samlas upp och tas omhand. Materialytorna måste tåla de farliga avfall som hanteras samt underhållas så att det hela tiden är täta.
- I de fall farligt avfall förvaras utomhus ska förvaringen ske på tätt beständigt underlag försett med nederbördsskydd som effektivt avleder regnvatten och snö.
- Kemikalier och farligt avfall som kan reagera med varandra ska hållas åtskilda.
- Beakta arbetsmiljöriskerna vid all förvaring och hantering av farligt avfall.
- En invallning bör rymma det största kärlets volym plus 10 % av övriga behållares volym.
- Förrådet för farligt avfall får inte bli en avstjälpningsplats för diverse överblivet material.
- Påkörningsskydd ska finnas där risk för påkörning finns.
- Borttransport av farligt avfall ska ske regelbundet, längsta lagringstid är ett år.

### **Läs mer här:**

RVF Rapport 2004:07 – Vägledning klassificering av farligt avfall.

Naturvårdsverkets handbok 2003:8 – Farligt avfall.

RVF Utveckling 2005:21 – Yrkemässig hantering av hushållens farliga avfall

[www.kemi.se](http://www.kemi.se)

[www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

[www.srv.se](http://www.srv.se)

## Tankningsplatser för fordon

Den största utsläppsriskerna vid bensinstationer och annan drivmedelshandling är oftast den slutliga tankningen av fordon samt vid påfyllning av cistern. Även om ett enskilt spill är litet, ger upprepade utsläpp en ackumulerad markförorening. Vid ett stort antal gamla tankningsplatser är marken idag förorenad av drivmedel. Moderna tankningsplatser ska därför utformas så att eventuella läckage uppsamlas och att omgivande mark och vatten inte påverkas.

Behovet av skyddsåtgärder påverkas av såväl drivmedelshandlingens omfattning som områdets känslighet. De flesta åtgärder som beskrivs nedan är även tillämpbara för mindre tankningsplatser. För att minska risken för utsläpp ska följande skyddsåtgärder vidtas:

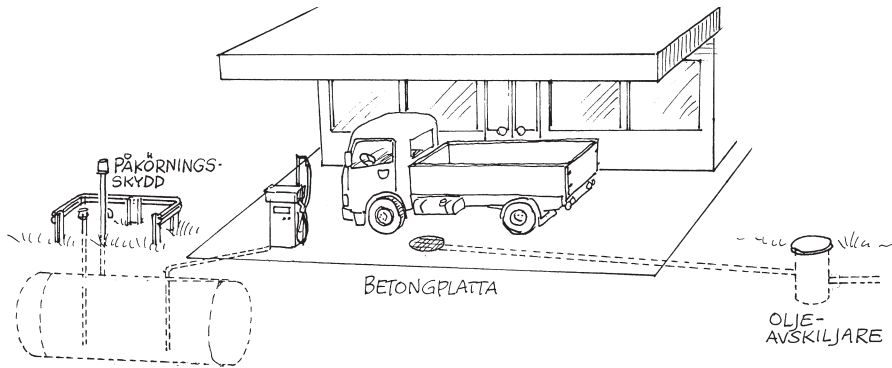
- Vid lokalisering av tankningsplatsen ska hänsyn tas till områdets känslighet. Lokalisering inom skyddsområde för vattentäkt ska undvikas om möjligt.
- Den del av ytan runt tankningsplatsen som kan utsättas för spill ska vara utförd i tätt drivmedelsbeständigt material.
- Spillzon, marklutning, dräneringsbrunn och nederbördsskydd.
- Anvisningar om vad man ska göra om ett utsläpp sker ska finnas i anslutning till tankningsplatsen.
- Saneringsutrustning ska finnas nära tankningsplatsen.
- Tankar och pumpar ska vara märkta enligt gällande föreskrifter<sup>1</sup>.
- Cisternen ska vara försedd med överfyllningsskydd och ha utrustning för nivåvisning eller ha möjlighet till pejling. Grundregeln är att cistern ovan jord ska vara invallad. Inom vattenskyddsområde ska både ovanjords- och underjordscisterner för brandfarliga vätskor förses med skydd i form av t ex invallning eller dubbelmantlad cistern.
- Påkörningsskydd ska finnas där sådan risk finns.
- Cisternen ska kontrolleras regelbundet av ackrediterat kontrollorgan.



FOTO: KURT ADOLFSSON

<sup>1</sup>) Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2005:7) om klassificering och märkning av kemiska produkter. Kemikalieinspektionens allmänna råd (1994:4) om märkning av bensinpumpar





Tankningsplats för fordon. Spillzonen är utrustad med tak och är ansluten till oljeavskiljare. Taket måste vara tillräckligt stort för att skydda hela området som kan utsättas för drivmedelspill, från nederbörd.

## Lokalisering

Tankningsplatsen ska placeras där risken är låg för förorening av mark och vatten. Täta jordar ger en mycket långsammare föroreningsspridning än genomsläppliga jordar. Därför är det lämpligare att placera tankningsplatser på lerjordar än på sandjordar. Tankningsplatser ska inte etableras i direkt anslutning till vattendrag. Kontrollera också att den tänkbara platsen inte ligger inom vattenskyddsområde. Upplysningar angående sådana områden kan lämnas av länsstyrelsen och kommunen.

## Pumpplats

Dagvatten från spillzon, pumpar och tankpåfyllning ska vara anslutet till oljeavskiljare<sup>2</sup> eller miljöfilterbrunn (vid hantering av etanol, se stycket ”Etanol” nedan). Spillzon anläggs under såväl tank som tankplats och ska dimensioneras så att utsläpp vid slangbrott kan tas om-hand. Utgå minst ifrån slangens längd plus ytterligare en meter. Spillzonen utformas med lutning mot en uppsamlingsbrunn som sedan går vidare till oljeavskiljaren. För att minska mängden dagvatten till oljeavskiljaren bör tak anläggas över spillzonen och omgivande ytor utföras med fall från spillzonen.

Spillzonens yta ska vara hårdgjord, tät och beständig mot de produkter som hanteras. Om betongplatta installeras ska den dimensioneras för dubbel last så att risken för sprickor blir så liten som möjligt. Vanlig asfalt är inte tillräckligt tät mot oljeprodukter. Stensättningar och plattor är inte heller lämpliga p g a att de inte ger ett tätt underlag. Även om föseglade fogar används kan naturliga rörelser och sättningar i marken medföra att fogar börjar läcka. Som alternativ till hårdgjord tät yta kan en uppsamlingsyta av geomembran format som ett kar installeras 50–100 cm under markytan. Uppsamlingsytan sammakopplas med ett svetsat utlopp till en miljöfilterbrunn för filtrering av det förorenade vattnet.

Om pumpen är ansluten till markledningar krävs omsorgsfull tätning vid genomföringarna. För extra hög säkerhet kan täta petroleumbeständiga membran läggas under betongen. En annan möjlig skyddsåtgärd är att ha ett uppsamlingsstråg av korrosionsskyddat stål eller glasfiberarmerad plast under betongen. Detta måste då innehålla ett lämpligt absorberande material. Pumpar, ledningar och annan utrustning ska vara typgodkända.

2) SS-EN 858-1 Avlopp – separationssystem för lätta vätskor (t ex olja och bensin) – Del 1: Principer för produktutformning, provning, märkning och kvalitetskontroll.  
SS-EN 858-2 Avlopp – separationssystem för lätta vätskor (t ex olja och bensin) – Del 2: Val av nominell storlek, installation, drift och underhåll

## Bränsleledningar och pistolhandtag

Ledningar för bränsle ska vara certifierade och innehålla så få anslutningar och skarvar som möjligt. För ledningar i mark kan därför slangar av typgodkänd plast vara att föredra framför metallrör. Rostfria rör ger ett säkrare skydd än vanliga stålrör. Ledningar från ovanjordscistern måste ha strömlöst stängande ställdon placerad på röranslutningen till cisternen. Detta gör att ventilen som bör vara förreglad över pumpmotorskyddet stängs av automatiskt vid ett strömavbrott<sup>3</sup>. Syftet med det är att inte cisternen ska kunna tömmas genom hävertverkan. Ledningen måste också ha en skyddad placering. Upphängningsanordning ska finnas för pistolhandtaget. Pistolhandtaget ska ha automatisk avstängning som förhindrar att innehållet i cisternen rinner ut om man inte håller i handtaget. Detta gäller inte cisterner försedda med handpump. Elektriska pumpar är i allmänhet att föredra. De är nästan alltid tätare än manuella pumpar som ofta läcker i axeltätning m m. Automatpistoler med överfyllningsskydd är säkrare än manuella ventiler. På särskilt känsliga platser kan dubbelväggiga ledningar vara motiverade, men dessa är nästan dubbelt så dyra som vanliga ledningar.

## Cisternpåfyllning

Påfyllningsstationen ska vara lätt åtkomlig och skyddsåtgärder ska vidtas för uppsamling av eventuellt spill vid slangkoppling och påfyllning. Beroende på val av skyddsåtgärd kan nederbördsskydd behövas. Påfyllningsstationen ska vara placerad så att den kan nås med kort slang från tankfordonet och vara skyddad så att den inte skadas vid påkörning, snöröjning eller dylikt. Påfyllningsrören ska vara riktade på ett sådant sätt att påfyllningsslangen inte behöver ligga i onödiga veck. För underjordscistern ska lämplig plats väljas för påfyllningsrören så att risken för påkörning eller annan skada blir så liten som möjligt. Det ska finnas en skylt vid påfyllningsstället med uppgifter som underlättar en säker påfyllning och för att inte förväxlingar ska kunna ske. Skylten ska vara tydlig och beständig<sup>4</sup>.

Nedan ges exempel på uppgifter som bör finnas på skyltningen:

- Adress till fastigheten
- Cisternens nummer inom anläggningen
- Cisternens volym
- Typ av produkt som finns i cisternen
- Max fyllnadsflöde
- Påminnelse om att jorda innan fyllning

## Läckagekontroll

Den viktigaste läckagekontrollen utgörs av den allmänna uppsikten över tankningsplatsen. För underjordscistern bör förbrukningen kontrolleras mot påfylld mängd i lagertanken för att tidigt kunna spåra eventuella läckage. Större anläggningar kan utrustas med automatisk lagerkontroll där tankvolymen fortlöpande mäts och jämförs med utpumpad mängd. På marknaden finns även avancerade men dyra system med kontinuerliga läckagevarnare som kan placeras ut på känsliga ställen.

3) Sprängämnesinspektionens allmänna råd (SÄIFS 1997:8) om hur föreskrifterna av hantering av brandfarliga gaser och vätskor bör tillämpas vid bensinstationer.  
4) Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1997:9) om öppna cisterner och rörledningar m m. För brandfarliga vätskor samt Sprängämnesinspektionens allmänna råd (SÄIFS 1997:8) om hur föreskrifterna av hantering av brandfarliga gaser och vätskor bör tillämpas vid bensinstationer.



*Pistolmunstycket för etanol saknar upphakningsmekanismen som gör att pistolmunstycket kan släppas. Anledningen till detta är undvika statiska elektricitet som kan ge upphov till brand eller puffar vid tankningen. Bilden är tagen hos Tage Rejmes i Linköping Bil AB.*

## Etanol

Etanol kommer att användas i allt större omfattning än tidigare som drivmedel. Etanolbränslet E85 består av en blandning av 85 % etanol och 15 % bensin och är liksom bensin ett klass 1 bränsle<sup>5</sup>. Etanol innebär andra risker än bensin vilket innebär att andra skyddsåtgärder måste vidtas. Ånga från E85 är explosiv vid normala utomhustemperaturer till skillnad från bensin och diesel. Detta innebär att alla risker för antändning måste elimineras. Ett sätt är att använda en flamspärre som hindrar lågan att nå ner till tank eller cistern.

Etanol har en förmågan att lösa upp petroleumprodukter och är även löslig i vatten. Etanol fungerar därför som en tensid, och underlättar för petroleumprodukter att blanda sig med vattnet och passerar därmed genom oljeavskiljaren. Ett eventuellt spill eller större utsläpp av etanol får därför inte riskeras att gå till oljeavskiljare eftersom dess funktionen sätts ur spel.

Etanol är mer korrosivt än bensin och diesel. Detta innebär att cisterner, ledningar och pumpar m m som är avsedd för bensin eller diesel kan rosta sönder om de används för etanol istället. Olämpliga material är bland annat zink, aluminium och mässing. Även vissa plaster och gummimaterial kan påverkas på annat sätt än vid bensinhantering.

Vid tidpunkten då handboken togs fram fanns inga övriga krav eller riktlinjer för skyddsåtgärder ur miljöskyddssynpunkt vid hantering av etanol. Det är därför angeläget att i närmaste framtiden hålla ögonen öppna för ytterligare information, undersökningar och eventuella krav som kan tänkas komma.

Läs mer på Räddningsverkets hemsida [www.raddningsverket.se](http://www.raddningsverket.se) där följande dokumentation kan hittas:

- Flamspärre minskar brandrisken på bensinstationer.
- Svenska Petroleuminstitutets (SPI) rekommendationer för hantering av E85 på bensinstationer.
- Fakta om brännbarhet för E85

5) Statens Räddningsverks föreskrifter (SRVFS 2005:10) med vissa bestämmelser om brandfarliga vätskor

### **Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

- Vilka skyddsåtgärder som behöver vidtas vid befintliga tankningsplatser avseende spillzoner etc får bedömas från fall till fall beroende av omgivningens känslighet och hanterad mängd bränsle.
- Etanol får inte riskeras hamna i oljeavskiljare vid eventuellt spill eller utsläpp.
- Lokalisering inom vattenskyddsområde bör undvikas.
- Spillzonen ska vara kopplad till oljeavskiljare eller annan lösning som förhindrar utsläpp.
- Spillzonen vid pumpöar bör vara täckta av tak för att undvika att installation av mycket stora koalescensavskiljare eller utjämningsmagasin måste läggas ned.
- Separat sandfång bör installeras nära dagvattenbrunnar för att undvika att grus och sand sätter igen ledning till koalescensavskiljaren.

### **Läs mer här:**

Räddningsverkets hemsida [www.raddningsverket.se](http://www.raddningsverket.se)

Svenska Petroleum Institutets hemsida [www.spi.se](http://www.spi.se)

Förordning (1985:838) om motorbränslen.

Arbetsmiljöverkets föreskrift om motorbränslen AFS 1992:18.

SÄIFS 1997:8 "Bensinstationer – Allmänna råd om hur föreskrifterna om hantering av brandfarliga gaser och vätskor bör tillämpas på bensinstationer.

Statens räddningsverks föreskrifter (SRVFS 2004:7) om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor.

"Avloppsvattenbehandling vid bensinstationer och bilverkstäder (1975:10)",  
Naturvårdsverket.

# Tankningsplatser för fritidsbåtar

Utsläpp från en tankningsplats för fritidsbåtar (sjömackar) kan mycket snabbt gå direkt ut i vattendraget och orsaka en förorening. Skyddsbehovet är därför högt. Bidragande skäl till det höga skyddsbehovet är också att vid tankning hanteras bränslet manuellt och delvis öppet, vilket ökar risken för utsläpp.

Med tankningsplatser för fritidsbåtar/sjömackar avses drivmedelsförsäljning direkt vid vattnet. Cisterner kan finnas på pontoner i vattnet eller på land, i eller ovan mark. För att minska risken för utsläpp ska följande åtgärder vidtas:

- Vid lokalisering av tankningsplatsen ska hänsyn tas till områdets känslighet och möjligheten att sanera ett eventuellt läckage.
- Cisternen ska vara försedd med överfyllningsskydd och ha utrustning för nivåvisning eller ha möjlighet till pejling. Grundregeln är att cistern ovan jord ska vara invallad. Inom vattenskyddsområde ska både ovanjords- och underjordscisterner för brandfarliga vätskor förses med skydd i form av t ex invallning eller dubbelmantlad cistern.
- Päkörningsskydd ska finnas där sådan risk finns.
- Cisternen ska kontrolleras av ackrediterat kontrollorgan

Se vidare kapitlet om ”Cisterner” för ytterligare information.



*Tankningsplats för båtar i Gryts skärgård i Östergötland.*

## Lokalisering

Tankningsplatsen ska lokaliseras både med hänsyn till områdets känslighet och möjligheten att sanera eventuella läckage. Möjlighet att stoppa ett utsläpp med hjälp av länsor ska finnas. Grunda vikar med låg vattenomsättning innebär ökade risker för att spill ska ge negativ inverkan på bl a yngelplatser och bottenfauna. Strömmande vatten medför å andra sidan en snabb spridning och försvårad sanering. Vid lokalisering nära farleder bör risken för ramning uppmärksammas. Om ytvattentäkt finns i närheten krävs extra skyddsåtgärder. Ta reda på om fastställt skyddsområde för vattentäkt finns. Cisterner och pumputrustning kan vara placerade på land eller i vatten. Cistern på ponton ger väldigt kort ledningsdragning medan landbaserade system kan ge längre ledningar, beroende på cisternens och pumpens placering.

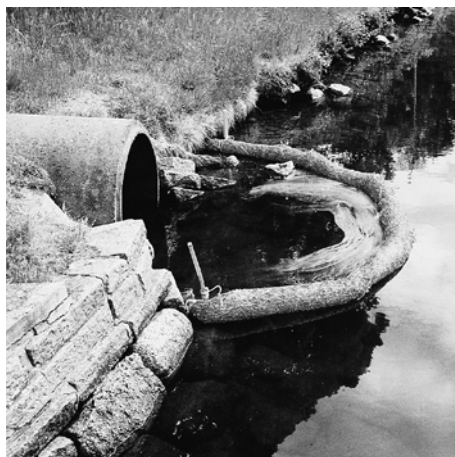


FOTO: GUNNAR WYRHEDE

*Länsa utlagd i Göta Kanal, Motala för att förhindra spridning av oljeförorening.*

## Pumplats på land

Området närmast pumpen ska utformas som en spillzon. Därmed kan eventuella dropp och läckage enkelt tas om hand. Spillzonen ska vara så dimensionerad att även utsläppet vid ett slangbrott kan samlas upp. Ytan ska vara hårdgjord och tät samt beständig mot oljeprodukter. Spillzon av betong är att föredra och kräver ingen särskild ytbehandling. Vanlig asfalt är däremot inte tillräckligt tät mot oljeprodukter. För hög säkerhet bör spillzonen ha lutning mot en uppsamlingsbrunn ansluten till en oljeavskiljare. En enklare typ av droppskydd för befintliga tankningsplatser kan utgöras av någon typ av spilltråg. Det finns särskilda oljeabsorberande uppsamlingskärl för utomhusbruk. Dessa absorberar petroleumprodukter men inte vatten, som istället kan rinna av till marken. Andra alternativ kan vara spillplåt eller uppsamlingstråg, eventuellt med gallerdurk. Observera att regnvatten kan ge praktiska problem och försämrat skydd. Det bör också finnas en tröskel eller lutning från kajkanten för att hindra spill och läckage från att nå vatten. Om lagercisternen är placerad ovan jord måste ledningen ha strömlöst stängande ställdon placerad på röranslutning till cisternen<sup>1</sup>. Ett läckage kan annars medföra att tanken töms genom den hävertverkan som uppstår. Behovet av påkörningsskydd får bedömas från fall till fall.

För att motverka bränslespill i samband med tankning, särskilt av utombordartankar som då lyfts upp på bryggan, bör sjömackar ha s k T-kojor ("tankningskoja") eller motsvarande anordning som tanken placeras på under påfyllningen. Med T-koja avses en gallerdurk placerad ovanpå ett uppsamlingstråg och med nerderbördsskydd. Brandskyddsaspekten måste beaktas vid utformningen av T-kojor.

## Pumplats i vatten

När tankningsplats på brygga/ponton förekommer bör det vara på en betongkonstruktion



och inte på en träbrygga. Detta med hänsyn till att eventuellt spill lätt rinner ner genom plankorna på en träbrygga samt att risken för skador vid eventuell påkörning är stor. Cisternen bör vara fritt placerad i pontonen för att möjliggöra utvändiga inspektioner och ej ingjuten i betongpontonen. Pumputrustningen placeras på pontonen.

Cisterner i vatten bör vara särskilt väl korrosionsskyddade. Vanligast är ut- och invändig beläggning med typgodkänd glasfiberarmerad plast. Det finns även dubbelmantlade cisterner som kan utrustas med larm som varnar vid ett läckage i hålrummet mellan cisternväggarna. Eftersom denna lösning är dyr kanske inte kostnaden alla gånger står i proportion till miljövinsten. En bedömning får göras från fall till fall.

## Bränslen och oljor

Utombordare med 2-taktsmotorer har dålig förbränning. Mellan 20 och 30 % av bränsleblandningen går oförbränd rätt ut i vattnet<sup>1</sup>. Med anledning av detta bör alkylatbensin användas som bränsle. Detta är ett bra exempel på produktutbyte som ligger helt i linje med Miljöbalkens hänsynsregler (se kapitel ”Produktval”). Alkylatbensinen innehåller inga skadliga aromater eller olefiner vilket bland annat innebär att cancerogena, svårnedbrytbara och giftiga polycykliska aromatiska kolväten (PAH), minskar upp till 90 % i utsläppen. Alkylatbensinen ger dessutom minskade kväveoxidutsläpp och mindre bidrag till marknära ozon. Alkylatbensinen fungerar väl till traditionella 2-taktsmotorer. Även miljöanpassade oljor som blandas direkt i bränslet är naturligtvis att föredra. Projektet ”Ren Smörja” i Göteborg har gjort en oberoende granskning av miljöanpassade 2-taktsoljor på svenska marknaden. Förteckning över vilka 2-taktsoljor som uppfyllde kraven samt försäljningsställen för ren alkylatbensin från pump finns redovisade på [www.gronkemi.nu](http://www.gronkemi.nu).

## Övriga skyddsåtgärder

Elektriska pumpar är i allmänhet att föredra. De är nästan alltid tätare än manuella pumpar som ofta läcker i axeltätning m m. Automatpistoler med överfyllningsskydd är säkrare än manuella ventiler. Ledningarna bör ha så få anslutningar och skarvar som möjligt. På särskilt känsliga platser kan dubbelväggiga ledningar vara motiverade. Länsor och absorptionsmaterial bör finnas tillgängligt i anslutning till tankningsplatsen.

Absorberande dukar eller rullar kan läggas ut för att samla upp ett flytande oljespill. Tankar och pumpar ska vara märkta enligt gällande föreskrifter. Föreskrifter om skyltning och märkning finns sammanfattade i SÄIFS 1997:8, Bensinstationer Allmänna råd om hur föreskrifterna om hantering av brandfarliga gaser och vätskor bör tillämpas vid bensinstationer. Lösa dunkar bör fyllas på land och inte i båt.

Sjömackar bör ha utrustning för att snabbt kunna samla upp eventuella spill som kan uppstå vid tankning. Det kan även vara lämpligt att ha viss saneringsutrustning till försäljning till båtägarna t ex länsor och dukar för att suga upp oljespill.

Exempel på lämplig saneringsutrustning för sjömackar och även fritidsbåtshamnar:

- Barkpulver eller liknande produkt för att suga upp olje- och bränslespill på både vatten och land.
- Länsor (”absorptionskorvar”) och dukar avsedda att suga upp oljespill i vatten. En läns hindrar också föroreningen att sprida sig vidare eftersom den kan ”spärra av” området.

1) Fritidsbåtshamnar – tillsynshandledning för miljökontoren, Miljösamverkan Västra Götaland, maj 2005



### **Kemikalier i Östergötlands bedömningar:**

- Pumpplats på land är att föredra före pumpplats i vatten.
- Sjömackar och alla fritidsbåtshamnar ska ha utrustning för att snabbt kunna samla upp eventuella spill som kan uppstå vid tankning.
- Lagring av bränslen och oljor i cisterner vid sjömackar och fritidsbåtshamnar ska vara invallade.
- En målsättning bör vara att det på minst en sjömack i varje "båtkommun" ska finnas alkylatbensin från pump samt att miljöanpassade oljor bör finnas på varje försäljningsställe.

### **Läs mer här:**

Fritidsbåtshamnar – tillsynshandledning för miljökontoren, Miljösamverkan Västra Götaland, maj 2005. Handledningen omfattar miljö- och hälsoskyddsfrågor i olika slags fritidsbåtshamnar och finns att hitta på hemsidan [www.miljosamverkan.se](http://www.miljosamverkan.se).

Projekt Ren Smörja i Göteborg har gjort en oberoende granskning av miljöanpassade 2-taktsoljor på svenska marknaden. Förteckning över vilka 2-taktsoljor som uppfyllde kraven samt försäljningsställen för ren alkylatbensin från pump finns redovisade på nedanstående hemsida [www.gronkemi.nu](http://www.gronkemi.nu).

Projektet Grön Kemi har granskat kemiska produkter inom handelsflottan för att bedöma vad som utgör störst risk för hälsa och miljö samt vilka förbättringar som kan göras på befintliga fartyg och till viss del även hamnar. Detta har resulterat i en skrift som heter "Rent skepp" och som går att hitta på hemsidan [www.gronkemi.nu](http://www.gronkemi.nu).

Håll Sverige rent ([www.hsr.se](http://www.hsr.se)), administrerar Blå Flagg, miljöutmärkelse för småbåtshamnar (och badstränder).

# Om en olycka händer

När ett läckage eller spill av kemikalier/farligt avfall i samband med användning, lagring, lossning, lastning, transporter etc, upptäcks är det viktigt att agera snabbt och rätt för att minska skadeverkningarna på både hälsa och miljön. Inom företaget bör det därför finnas väl utarbetade rutiner för hur sådana plötsliga situationer ska hanteras.

## Första hjälpen

Naturligtvis ska olyckor till varje pris undvikas men om de ändå inträffar så gäller det att kunna minska följderna av olyckan. Kemikalieolyckor kan indelas i fyra grupper beroende på hur man kommer i kontakt med kemikalien:

- Inandning
- Stänk i ögonen
- Hudkontakt – stänk och översköljning
- Förtäring.

### Inandning av gaser, ångor, rök och damm

Inandning av kemikalier undviks bäst genom att kemikalien hanteras så att den inte kommer ut i luften. Om detta är oundvikligt så ska man ordna med en bra ventilation. En god allmänventilation är inte alltid tillräckligt utan man måste komplettera med någon form av punktutdrag som suger ut luftföroreningen så nära källan som möjligt. Lyckas man inte åstadkomma en acceptabel ventilation måste man ha ett bra andningsskydd. Skulle trots detta en olycka inträffa så ska den som inandats kemikalier snarast ut i friska luften. Nästa steg är vila i bekväm halvsittande ställning och om den påverkade är blek och kallsvettas så är värme också viktigt. Är den påverkade medvetlös eller har ett nedsatt medvetande så bör



FOTON: KERSTIN BERGLUND

*Information och utrustning för första hjälpen. Bilden är tagen på Candor AB.*

transport till sjukhus ske snarast. I avvaktan på ambulans placeras en medvetslös person i stabilt sidoläge. Om personen inte andas så måste konstgjord andning omedelbart sättas in. Observera att om en person varit utsatt för en mycket giftig gas så är det inte lämpligt med mun mot mun metoden, eftersom den påverkades utandningsgaser kan förgifta den som gör räddningsinsatsen. Handskas man med giftiga gaser på en arbetsplats bör man därför alltid ha specialutrustning t ex en Rubens blåsa. Den som varit utsatt för nitroösa gaser (kväveoxid, kvävedioxid) skall alltid till sjukhus även personen inte har påtagliga symptom.

### Stänk i ögonen

Stänk i ögonen undviks genom att kemikalier hanteras i slutna flöden så mycket som möjligt. Vid öppen hantering av frätande eller ögonirriterande ämnen ska skyddsglasögon eller visir användas. På en arbetsplats där man hanterat frätande eller irriterande ämnen (syra, alkali och peroxider) skall det alltid finnas en ögonspolningsutrustning. Det får högst ta ett par sekunder att nå en ögonspolningsutrustning från de platser där frätande ämnen hanteras. Har någon fått ett frätande ämne i ögat ska ögat spolas i minst femton minuter vilket förutsätter att det finns rikligt med vatten och att detta är ljummet. Ta ut kontaktlinser och fortsätt spolningen. Har någon fått alkali eller koncentrerad myrsyra, ättiksyra eller propionsyra ska denne transporteras till ögonläkare eller sjukhus. Ögonsköljning ska ske även under transporten. Har någon fått ett ämne som är märkt "Irriterar ögonen" så ska man skölja i fem minuter. På många säkerhetsdatablad överdriver man sköljtiden. Eftersom det är mycket smärtsamt med långa ögonsköljningar så ska man inte göra detta i onödan. Produkter som varken är frätande eller ögonirriterande fordrar sköljningar på ungefär en halv minut.

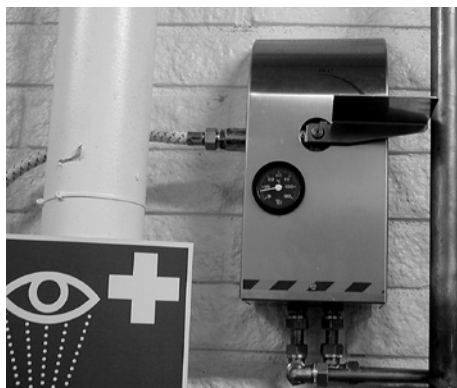


FOTO: LEIF JOHANSSON

*Där ämnen som hanteras som kräver minst 15 minuters spoltid ska spolvätskan vara tempererad (AFS 1999:7, 9 §). En s.k. skyddsblandare kontrollerar och reglerar temperaturen på utgående vatten till kropps- och ögonduschar.*

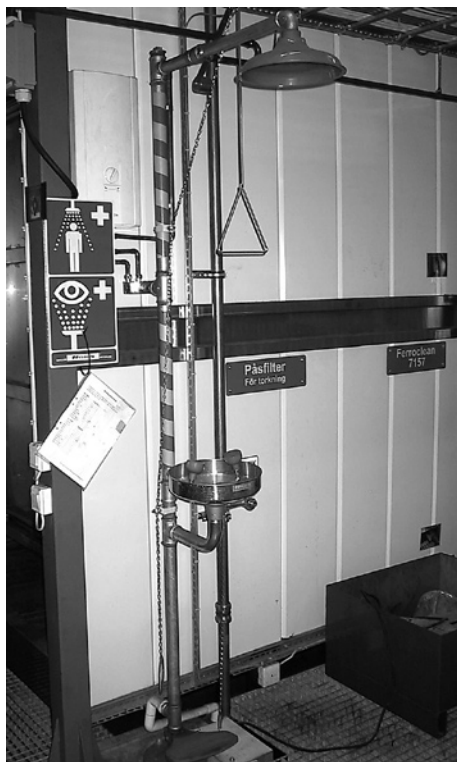


FOTO: KURT HEINEBÄCK

*Kropps- och ögondusch ska finnas i direkt närhet där risk för stänk och översköljning av ämnen som kan skada huden förekommer eller där risk för brännskada finns. Bilden är tagen på BT Products AB, division Powered Trucks.*

## Hudkontakt – stänk och översköljning

På en arbetsplats där man hanterar frätande ämnen skall det även finnas en nöddusch. Om någon får frätande ämnen på huden så gäller det att skölja bort snarast. Man bör börja och duscha med kläderna på och sedan ta av dessa medan man duschar. Ta även av ringar, armbandsklocka och skor. Tvål kan vara nödvändigt för att få bort ämnen som känns hala eller klibbiga.

Har man ämnen som fluorvätesyra, fenol eller vit/gul fosfor så skall man i förväg samråda med läkare om vilka motmedel som ska införskaffas.

Även andra än frätande kemikalier som kommer på huden bör skyndsamt tvättas bort. Irriterande eller allergiframkallande ämnen skall sköljas av inom någon minut. Dessutom finns det flera kemikalier, framförallt lösningsmedel och sprängämnen som går igenom huden och kan förorsaka en förgiftning om det kommer in tillräckligt mycket i kroppen via huden.

## Förtäring

Förtäring av kemikalier ska normal inte inträffa. Livsmedel (inklusive drycker) skall förvaras åtskilt från kemikalier som är hälsofarliga. Ordentlig märkning av kemikalierna minskar risken för förväxlingar. Om någon ändå råkar svälja ett hälsofarligt ämne så kan det vara bra att snabbt framkalla kräkning. Härvid finns det dock två grupper av ämnen där man aldrig ska framkalla kräkning:

- Frätande ämnen
- Lågviskösa petroleumföreningar (t ex bensin, tändvätska, lampolja).

Har någon fått i sig frätande ämne ska denne skölja munnen och sedan dricka ett eller två glas vatten eller mjölk. Att dricka allt för mycket kan få motsatt effekt.

Har någon fått i sig lågviskösa petroleumföreningar drick mjölk. Om den drabbade kan dricka grädd eller matolja utan att bli äcklad så är detta bra. Men finns det risk för äckelkänslor är det bättre att låta bli, än att riskera en kräkning.

Om någon däremot fått i sig arsenik eller någon giftig metallförening så är det rekommendabelt att försöka kräkas så fort som möjligt. Skölj munnen. För den påverkade till sjukhus vid kraftig hosta, andningsbesvär, spontana kräkningar eller slöhet inom fyra timmar.

## Skydd av yttre miljö

För att hindra och minska effekterna vid ett eventuellt utsläpp bör varje verksamhet ha egen utrustning som t ex brandsläckare, absorberande material, tättslutande lock för brunnar etc. Vid risk för utsläpp i vatten bör länsor och absorptionsmaterial finnas tillgängligt. Absorberande dukar eller rullar kan läggas ut för att samla upp ett flytande oljespill.

Räcker företagets egna resurser inte till ska Räddningstjänsten bistå i den akuta situationen för att förhindra vidare spridning av miljöfarliga kemikalier. Det egna försäkringsbolaget ska alltid kontaktas så snart som möjligt vid en eventuell olycka. De kan även hjälpa till med kompetens och rådgivning i det förebyggande arbetet liksom Räddningstjänsten. Miljömyndigheten som utövar tillsyn över verksamheten ska alltid informeras omgående om en driftstörning har inträffat t ex vid ett kemikalieutsläpp. Kom ihåg att även kontakta

avloppsreningsverket om man befärad att utsläppet nått avloppsledningsnätet. Finns det risk att vattentätkter kan skadas ska även den som använder vattnet informeras.

Se bilaga 2, en checklista som kan användas som stöd vid en eventuell olycka.

## Sanering

Efter det första akuta skedet då alla resurser sätts in för att förhindra att den utsläppta kemikalien sprids och skadar människor och miljö måste skyddsåtgärder vidtas som förhindrar spridning av miljöfarliga ämnen på lång sikt. Trots de insatser som utförts av verksamheten själv eller räddningstjänsten kan en förorening lyckats ha spridit sig och förorenat mark och vatten. Vid sådana händelser gäller det att avhjälpa skadan i samråd med tillsynsmyndigheten. Läs mer om vad som gäller vid sådana situationer i kapitel ”Förorenade platser och verksamheter som upphör, överläts eller går i konkurs.”

## Rapportering

Förutom eventuell kontakt med Räddningstjänsten vid olycka kan det i stressade situationer vara lätt att glömma bort att anmäla händelsen till andra instanser. Om olyckor, driftstörningar, arbetsskada m m inträffar vid verksamheten finns lagstadgade rapporteringskrav till olika myndigheter.



FOTO: PETRA WALLBLOM

*En saneringsbox innehållande material för att omhänderta spill av kemikalier. Bilden är tagen hos Valeo Engine Cooling AB.*

Tillbud/olycka	Myndighet
En driftstörning eller liknande händelse som kan leda till olägenhet för människors hälsa eller miljön, ska omgående underrättas tillsynsmyndigheten <sup>1</sup> . Rutin för anmälan av driftstörning i Östergötlands län finns att hämta på hemsidan <a href="http://www.e.lst.se">www.e.lst.se</a> . Vid utsläpp till spillvattennätet ska även avloppsreningsverket kontaktas.	Tillsynsmyndigheten som är antingen Länsstyrelsen eller kommunens Miljökontor.
Arbetsskada eller allvarligt tillbud.	Arbetsmiljöverket
Olycka, tillbud eller allvarlig överträdelse med farligt gods ska rapporteras på särskild blankett. Säkerhetsrådgivaren ska upprätta rapporten åt företagsledningen. Företagsledningen har ansvaret för rapportering till tillsynsmyndigheten.	Räddningsverket
Allvarliga olyckshändelser <sup>2</sup> där farliga ämnen ingår.	Kommunen, Räddningsverket, Arbetsmiljöverket och tillsynsmyndigheten enligt Miljöbalken (Länsstyrelse eller Miljökontor)

Tabell 11. Rapporteringskrav vid tillbud och olyckor.

1) Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll

2) Lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor

Inträffade tillbud bör även noteras skriftligt internt inom företaget för företagets möjlighet till uppföljning av eventuella återkommande tillbud. Om företaget har ett väl fungerande system för rapportering av tillbud, dvs händelser som kunde ha resulterat i en olycka men inte gjorde det, kan risken för skador på människor och miljö minskas.

### **Kemikalier i Östergötlands bedömningar**

- Skriftliga rutiner för hantering av olyckor och tillbud ska finnas upprättade vid varje verksamhet.
- Inträffade tillbud bör dokumenteras inom företaget för egen uppföljning och kunskapsåterföring samt förebyggande åtgärder.
- Saneringsmaterial och annan skyddsutrustning ska finnas vid varje verksamhet.
- Förteckning med telefonnummer till myndigheter, försäkringsbolag, VA-verk m fl ska finnas lättillgängligt.
- En översyn och eventuellt förnyad riskanalys ska ske då en olycka eller ett tillbud har inträffat.

### **Läs mer här:**

Nödlägesplanering – Riskhantering 2, Plast & Kemiföretagen, 2002

Vägverkets och Räddningsverkets publikation 98:064

"Förening av vattentäkt vid trafikolycka".

# Förorenade områden och verksamheter som överlåts, avslutas eller går i konkurs

En av grundreglerna i svensk miljölagstiftning är att den som orsakat föroreningen också är skyldig att åtgärda den. Detta ansvar gäller även efter att den verksamhet som orsakat föroreningarna lagts ner och så länge olägenheter finns kvar. Under tiden som verksamhet bedrivs finns skyldighet att ha kunskap om det finns föroreningar som riskerar att spridas från platsen.

## Vem är ansvarig för förorenade områden?

Förorenade områden, samt ansvarsfrågan när det gäller undersökningar och åtgärder, regleras i miljöbalken<sup>1</sup>. Grundregeln är att den som orsakat föroreningen också är skyldig att åtgärda den. Bestämmelserna rörande förorenade områden gäller för alla slags områden som är så förorenade att de medför eller riskerar att medföra negativ påverkan på människors hälsa eller miljön. Föroreningarna kan finnas i mark, grundvatten, vattenområden, sediment, byggnad eller anläggning.

Ansvaret för utredning och efterbehandling kan delas upp i två grupper:

- Verksamhetsutövaren är ansvarig i första hand.

Flera verksamhetsutövare kan ha varit med och orsakat föroreningarna i området och hamnar då i samma ansvarsrets. Mellan medlemmarna i kretsen gäller solidariskt ansvar, vilket innebär att en miljömyndighet kan rikta krav om efterbehandling mot vem som helst av dem. Kostnaderna fördelas sedan mellan de olika verksamhetsutövarna. Hänsyn



FOTO: MARIA BERGLUND

*Bortskaffning av bottenslam från svavelsyracistern.*

1) Miljöbalken (1998:808) 2 kap 8 § samt kapitel 10



ska då tas till hur stor del av föreningen var och en har orsakat. Miljödomstolen prövar fördelningen av solidariskt ansvar. Ovanstående gäller för verksamheter som varit i drift efter den 1 juli 1969.

- Markägaren är ansvarig i andra hand

Ansvaret gäller fastighetsägare som förvärvat den aktuella fastigheten efter den 1 januari 1999, då miljöbalken trädde i kraft, och då känt till, eller borde ha upptäckt föreningen. Även mellan olika fastighetsägare som ägt den förorenade fastigheten gäller solidariskt ansvar. Vid villaköp gäller fastighetsköparens ansvar bara om denne känt till föreningen.

Ansvaret omfattar att utföra eller bekosta sådana åtgärder som bedöms som skäligen i sammanhanget. Miljövårdsnyttan ska vägas mot kostnaden, tidsaspekten (mindre ansvar för äldre föreningar) och följsamhet med dåtidens krav.

I speciella fall kan även en passiv markägare räknas som verksamhetsutövare. Situationen benämns som ”förvaringsfall”. I rättspraxis har denna regel omfattat olika former av avfalls- och kemikalieförvaring i tankar, cisterner och brunnar samt avslutade avfallsdeponier och gruvhögar. Markägaren, oavsett anknytning till verksamheten, räknas då som verksamhetsutövare även om den aktiva verksamhet som genererade resterna avslutats.

Oavsett verksamhetsutövar- eller markägaransvar kan en exploatör av ett förorenat område bli ansvarig att förebygga miljöskador, utföra undersökningar och genomföra efterbehandlingsåtgärder. Riskerar byggnads- eller entreprenadarbetet att påverka spridningen av föreningen ska förebyggande åtgärder vidtas inom det område som berörs av arbetena på platsen. Observera att området som berörs kan vara större än själva området där markarbeten utförs. Arbetet på platsen kan t ex göra så att de hydrologiska förhållandena förändras vilket kan medverka till spridning till ett större område. Leder exploateringsarbetena till spridning av föroreningar eller till att föroreningssituationen förvärras kan exploatören också bli ansvarig för efterbehandling.

## Upplýsningsskyldighet

Observera att det finns en upplýsningsskyldighet när det gäller förorenade områden<sup>2</sup>. Upplýsningsskyldigheten innebär att den som upptäcker en förening i ett område genast ska underrätta tillsynsmyndigheten om detta. Skyldigheten gäller inte för obetydliga föreningar som inte kan medföra någon skada eller olägenhet. Om verksamhetsutövaren själv inte kan bedöma detta bör kontakt tas med tillsynsmyndigheten för rådgivning. Upplýsningsskyldigheten gäller markägaren men även tillfälliga brukare som t ex exploatörer. Upplýsningsskyldigheten är straffsanktionerad<sup>3</sup>.

## Hur får jag reda på om fastigheten är förorenad?

Länsstyrelserna i landet samlar in information om områden som är förorenade eller misstänks vara förorenade. Informationen samlas i en databas som heter MIFO-databasen. Områdena genomgår successivt en riskklassning som fungerar som grund för prioriteringar av vilka platser som är mest angelägna att undersöka och eventuellt åtgärda. Det mesta av informationen är offentlig och det går att få information från länsstyrelsen om en viss fastighet finns med i registret. De saker som påverkar bedömningen av hur stora risker som är förknippade med den förorenade fastigheten är hur farliga kemikalier som han-

2) Miljöbalken (1998:808) 10 kap 9 §  
3) Miljöbalken (1998:808) 29 kap 5 §

terats, vilka mängder som kan tänkas finnas kvar på platsen, hur stor risk det är att föroreningar sprids och hur allvarligt man ser på risken att människor och natur exponeras för föroreningarna. Mängden information som finns i MIFO-databasen varierar mellan olika områden. Om det inte finns tillräckliga uppgifter för att bedöma miljöriskerna är det nödvändigt att själv ta reda på ytterligare information dvs vilken/vilka verksamheter som bedrivits på platsen och under hur lång tid, vilka kemikalier som hanterats, vilka avfallslag som uppstått och hur kemikalier och avfall hanterats. Dessutom är det intressant att ta reda på hur omgivningarna ser ut.

### Undersökning av förorenade områden<sup>4</sup>

Med ledning av de orienterande studierna ovan går det att göra en preliminär bedömning av risken som föroreningen medför. För att bli säkrare på bedömningen måste provtagningar göras i området. För att kunna gå vidare med mer grundliga undersökningar är det viktigt att ha information om använda kemikalier, processer m m. Med grundligare undersökningar avses svar på vilka föroreningar som finns, vilka mängder det handlar om, var de finns och om de sprider sig vidare. För att få en väl genomförd undersökning och tillförlitliga resultat bör arbetet genomföras tillsammans med sakkunnig konsult. Det är många gånger mer kostnadseffektivt och ger bättre kvalitet att arbeta stegvis eftersom undersökningarna är kostsamma och resultaten är svåröversäglbara. Det är därför viktigt att ha en tydlig och väl genomtänkt provtagningsplan. Provtagningsplanen ska stämmas av med tillsynsmyndigheten så att båda är överrens om vad som ska göras. Det är viktigt att när undersökningen väl är genomförd slutligen ge förslag på åtgärder, kostnader för dessa och tidplan.

### Sanering av förorenade områden

Det finns flera metoder för efterbehandling av förorenad mark. Vilken metod som väljs beror på ett antal faktorer som t ex föroreningarnas omfattning och vilken kemikalie som det är fråga om. Beskrivning av olika metoder anges inte i denna handbok<sup>5</sup>. Det är dock viktigt att, oavsett vilken metod som används, försäkra sig om att föroreningarna har minskat så

pass mycket att risken för människa och miljö är acceptabla. Detta ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten. Riktvärden att jämföra med finns i annan litteratur och anges inte i denna handbok<sup>6</sup>. Det kan i många fall vara lämpligt med efterkontroll för att konstatera att saneringen fått avsedd effekt. Undantag från kravet på provtagning och efterkontroll kan göras vid saneringar av mindre läckage av t ex diesel/eldningsolja där mängden som läckt ut är väl känd och där det förorenade området lätt kan ringas in. Detta gäller naturligtvis där föroreningen upptäckts i ett tidigt skede.



FOTO: MARIA BERGLUND

*Sanering av område som använts för deponering*

4) Miljöbalken (1998:808) 10 kap 8 § och 26 kap 22 §

5) För mer information se "Läs mer här" sist i kapitlet

6) För mer information se "Läs mer här" sist i kapitlet

## Verksamheten överläts

Säljaren är skyldig att upplysa köparen om att en förorening belastar fastigheten. Vid överlåtelse av en fastighet kan det vara lämpligt att identifiera, kvantifiera och därefter bedöma de miljörisker som förekommer i form av föroreningar i mark och byggnader (ofta kallad miljö-due diligence). Anledningen till detta är det ökade ansvar som lades på fastighetsägare vid införandet av miljöbalken 1999. Även den som överläter verksamheten borde ha intresse av att marken undersöks eftersom ansvaret är solidariskt vilket innebär att för att undgå ansvar i framtiden måste tidigare verksamhetsutövare visa på att marken inte var förorenad då de bedrev verksamhet. Risken finns också att föroreningar sprider sig med tiden och att avvakta med åtgärder kan innebära en högre saneringskostnad i framtiden.

## Verksamheten avslutas

Förfallna industribyggnader blir lätt ett tillhåll för ungdomar och lekplats för barn, vilket är olämpligt. Att se över tillgängligheten till fastigheten när den senare lämnas obebod kan därför inte glömmas bort. Kvarlämnad utrustning innehållande ämnen som kan vara skadliga för både hälsa och miljö påträffas ibland i gamla verksamhetslokaler. Det är därför viktigt att verksamhetsutövaren och fastighetsägaren försäkras sig om att fastigheten lämnas i ett sådant skick som inte riskerar människors hälsa eller miljön. När en verksamhet avslutas bör företaget i god tid kontakta tillsynsmyndigheten och andra berörda myndigheter, så att företaget och myndigheterna gemensamt kan enas om vilka åtgärder som bör vidtas. Vissa tillståndspliktiga företag har detta angivet som ett villkor i deras tillståndsbeslut. Genom att ta fram en avvecklingsplan som beskriver vad som ska göras, när det ska göras samt hur det ska göras underlättas detta arbete.

En avvecklingsplan bör minst innehålla information om:

- Tidplan för avvecklingen.
- Eventuell fortsatt användning av lokalerna genom t ex ny ägare.
- Tömning och rengöring av cisterner, reningsanläggningar, skrubbar, rörledningar m m.
- Bortforsling av skrot, kemikalier, farligt avfall, överblivna cisterner.
- Identifiering och eliminering av olycksrisker. När saker inte är i drift och underhålls så förfaller det. Söndervittring och ras kan då vara en risk.
- Identifiering och eliminering av farliga ämnen (kvicksilver i brytare, köldmedier m m).
- Undersökning av föroreningar i mark, grundvatten, byggnad och vattenområden.
- Åtgärder som krävs till följd av eventuella föroreningar.
- Eventuellt kvarlämnande av utrustning innehållande miljöfarliga ämnen ska tydligt framgå och motiveras.

När avvecklingen är färdig dvs när allt är städad och bortforslat från fastigheten, är det lämpligt att genomföra en slutbesiktning. Slutbesiktningen ska genomföras av en utomstående sakkunnig konsult. Resultatet från besiktningen ska dokumenteras i en slutbesiktningssrapport. I den ska det framgå vilka undersökningar som genomförts, resultatet av dessa, intyg från eventuella tömningar och rengöringar, uppgifter om borttransporterat avfall m m. Fotografier är ofta pedagogiska och förtydligande inslag i en rapport. I rapporten bör besiktningsmannens sammanfattade kommentarer och rekommendationer framgå.

Verksamhetsutövaren och fastighetsägaren bör själva skriftligen kommentera vilka eventuella åtgärder som avses vidtas med anledning av besiktningsresultatet.

Att tillämpa detta arbetssätt vid en avveckling ger fördelarna att det klart och tydligt blir dokumenterat vad som är gjort och i vilket skick fastigheten är i när den lämnas. Detta ger naturligtvis en ökad trygghet om det av olika anledningar skulle uppstå frågetecken eller tråkiga efterspel längre fram i tiden.

Om rivning av byggnader är aktuellt måste en rivningsanmälan göras till kommunens byggnadsnämnd<sup>7</sup>. Handboken beskriver inte denna process närmare. Ytterligare information kan fås av respektive kommun.

## Vid konkurs

När ett företag försätts i konkurs förlorar det rådigheten över den egendom som ingår i konkursboet. Boet företräds istället av konkursförvaltaren. Förvaltaren företräder boet till dess boet har avvecklats. Konkursförvaltaren ska anmäla till tillsynsmyndigheten om han har anledning att anta att företaget som gått i konkurs har lämnat kvar kemiska produkter, biotekniska organismer eller farligt avfall som behöver omhändertas. Samma sak gäller vid misstanke om mark- eller vattenföroreningar<sup>8</sup>.

Verksamhetsutövarens ansvar för eventuella återställningsåtgärder övergår vid konkurs på konkursboet. Detta förutsätter dock att boet anses bedriva en miljöfarlig verksamhet, t ex den som bedrevs före konkursen. I den rättspraxis som utvecklats vid tillämpning av miljöskyddslagen har det ansetts skäligt att konkursboet fått bekosta bortfraktande av avfall och kemikalier, oavsett om konkursförvaltaren valt att fortsätta den aktiva verksamheten eller inte. Vid en försäljning har konkursförvaltaren naturligtvis samma skyldighet som andra säljare att upplysa om en förorening som belastar fastigheten.

Tillsynsmyndigheten har möjlighet att ställa krav på att konkursboet forslar bort kemikalier och farligt avfall eller sanerar ett förorenat område. Kostnaderna för åtgärder som krävs av konkursboet ska betalas efter konkurskostnaderna (förvaltararvode och kostnader för kungörelser, kallelser m m) men före borgenärernas fordringar. I många fall är det tyvärr så att boets medel inte ens förslår till betalning av konkurskostnaderna. Saknas pengar i konkursboet att betala för dessa åtgärder finns en möjlighet att få ersättning genom saneringsförsäkringen.

## Miljöskade- och saneringsförsäkringen

Den som bedriver tillstånds- eller anmälningspliktig miljöfarlig verksamhet ska bidra ekonomiskt till en miljöskadeförsäkring och till en saneringsförsäkring<sup>9</sup>. Särskilda förutsättningar ska vara uppfyllda för att dessa försäkringar ska träda in och i de fall de gör det gäller vissa begränsningar, vilket i praktiken innebär att utbetalning hittills har skett mycket sällan.

### Miljöskadeförsäkring

Skadestånd kan under vissa förutsättningar utgå för bl a personskada och sakskada som en verksamhet har orsakat i sin omgivning. Sådana skador kan exempelvis uppkomma genom förorening av mark och vatten. Ersättning betalas ur miljöskadeförsäkringen till skadelidande om denne har eller har haft rätt till skadestånd men inte kan få skadeståndet betalt

7) Plan- och bygglagen (1987:10) 9 kap.  
8) Konkurslagen (1987:672) 7 kap 16 a §  
9) Miljöbalken (1998:808) 33 kap 1 §

pg a att det är oklart vem som är ansvarig, eller om den som har ansvaret saknar tillgångar. Sakskada som har orsakats före den 1 juli 1986 ersätts inte.

### Saneringsförsäkring

Ersättning från saneringsförsäkringen betalas för saneringskostnader som har uppkommit när en tillsynsmyndighet har begärt verkställighet med hjälp av kronofogdemyndigheten<sup>10</sup> eller beslutat om rättelse på den felandes bekostnad<sup>11</sup> om den som är ansvarig enligt miljöbalken inte kan betala. Den ansvarige anses inte kunna betala vid konkurs eller efter att utmätning har visat att tillgångar saknas. Behovet av sanering ska vara så brådskande att efterbehandlingsåtgärder måste genomföras för att förebygga, hindra eller motverka skador på människor, egendom eller miljö. Det är tillsynsmyndigheten som ska framställa krav på ersättning ur saneringsförsäkringen vilket ska ske inom sex månader från det att beslutet om kostnadens belopp har vunnit laga kraft. I försäkringsvillkoren anges vissa begränsningar avseende försäkringsbeloppens storlek. Skadan behöver inte ha orsakats av en anmälnings- eller tillståndspliktig verksamhet men ersättning betalas inte ut för skada som har uppkommit före den 1 juli 1989.

### Kemikalier i Östergötlands bedömningar:

- Verksamhetsutövare bör anmäla till tillsynsmyndigheten om verksamheten flyttar, upphör eller överläts.
- En avvecklingsplan bör tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.
- En slutbesiktning bör ske av fastigheten innan verksamheten upphör.
- Finns risk för förorenade områden i anslutning till verksamheten ska undersökning utföras. Kunskapsunderlag som motsvarar MIFO fas 2 bör minst tas fram. Information om detta finns i Naturvårdsverkets rapport 4918, "Metodik för inventering av förorenade områden".

### Läs mer här:

Metodik för inventering av förorenade områden – Rapport 4918, Naturvårdsverket 1999.

Om ansvar för miljöskulder i mark och vatten – Rapport 5242, Naturvårdsverket 2003.

Reparation pågår – om sanering av förorenad miljö, Naturvårdsverket 2003.

Generella riktvärden för förorenad mark – Rapport 46378, Naturvårdsverket 1996.

Förslag till riktvärden för förorenade bensinstationer – Rapport 4886, Naturvårdsverket och Statens Petroleuminstitut (SPI) 1998.

Riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer – AR 2005-31, Kemakta 2006.

10) Miljöbalken (1998:808) 26 kap 17 §  
11) Miljöbalken (1998:808) 26 kap 18 §

# Lagar, förordningar och föreskrifter

## EU

Sverige är med i den Europeiska Unionen (EU) sedan den 1 januari 1995. I EU:s beslutsprocess deltar kommissionen, ministerrådet och Europaparlamentet. Sverige ska rätta sig efter de beslut som fattas i EU även om Sverige ibland drivit en helt annan linje. De förordningar som beslutas i EU blir direkt gällande i Sverige t ex den kommande förordningen om REACH. Direktiv måste däremot införas i den svenska lagstiftningen genom riksdagsbeslut. Eftersom direktiven anger ett mål som ska uppfyllas så har medlemsländerna möjlighet att nå det målet på det sätt man själv önskar. EU ländernas lagstiftning som är baserad på ett direktiv kan därför se olika ut. Om ett direktiv är så pass klart, entydigt och ovillkorligt så att det går att utläsa rättigheter för enskilda, fysiska eller juridiska personer, så har direktivet s k ”direkt effekt”. Eftersom det finns mycket begränsade möjligheter att driva mål i EG-domstolen så möjliggör denna regel att den enskilde kan kräva sin rättighet inför myndigheter och domstolar i Sverige.

## Sverige

### Lagar

Utöver den lagstiftning som stiftas (beslutas) i EU så stiftar Sverige egna lagar. Detta sker i Riksdagen, oftast efter förslag från regeringen. I Sverige har vi de flesta av våra miljölagar samlade i en gemensam lagstiftning som kallas för Miljöbalken. Miljöbalken trädde i kraft den 1 januari 1999 och ersatte då 15 stycken befintliga lagar. Miljöbalkens syfte anges i 1 kap 1 §, första stycket ”Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl.” Detta syfte ligger som en grund för de mer detaljerade regelverk som upprättas i form av förordningar och föreskrifter som rör bland annat kemikalier.

### Förordningar

För att Riksdagens beslut praktiskt ska kunna genomföras så förtydligas dessa genom s k förordningar som regeringen beslutar. Regeringen upprättar även regleringsbrev till centrala myndigheter (Naturvårdsverk, Kemikalieinspektion, Räddningsverk, Arbetsmiljöverk m fl) som beskriver hur myndigheterna ska bedriva sitt arbete. Efter både lagar och förordningar anges årtal och nummer i Svensk författningssamling, SFS, t ex Miljöbalken (1998:808).

### Föreskrifter

Vem som har rätt att utfärda föreskrifter framgår i respektive förordning. Föreskrifterna är den lagstiftning som rör ett specifikt område och som till skillnad från en lag eller förordning därför är mer detaljerad. Nedan listas de myndigheter som har utfärdat egna föreskrifter och som är mest hänvisade till i denna handbok.

NFS – Naturvårdsverkets författningssamling

KIFS – Kemikalieinspektionens författningssamling

AFS – Arbetskyddsstyrelsens författningssamling

RVFS – Räddningsverkets författningssamling

SÄIFS – Sprängämnesinspektionens författningssamling. Observera att före detta Sprängämnesinspektionen har upphört och ingår sedan 1 oktober 2001 i Räddningsverket, avdelningen för Brandfarliga och Explosiva ämnen – BEx.

Samtliga föreskrifter finns på respektive myndighets hemsida:

Naturvårdsverket [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

Kemikalieinspektionen [www.kemi.se](http://www.kemi.se)

Arbetsmiljöverket [www.av.se](http://www.av.se)

Räddningsverket [www.srv.se](http://www.srv.se)

### Tillsyn

Miljöbalkens tillsynsregler är gemensamma för alla åtgärder och verksamheter som omfattas av miljöbalkens bestämmelser. Vikten av en effektiv tillsyn och myndigheternas skyldighet att utöva tillsyn understryks. Verksamhetsutövarna ska också själva följa upp sin verksamhet. Regler för detta, som gäller för vissa verksamhetsutövare, finns i förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll (1998:901). Dessutom finns förordningen om tillsyn enligt miljöbalken (1998:900). Den tillsyn som utövas gentemot någon som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd kallas i miljöbalken för operativ tillsyn. När tillsynsmyndigheten kontrollerar hur väl en verksamhetsutövare bedriver egenkontroll kallas det för systemtillsyn<sup>1</sup>.

Vem som är tillsynsmyndighet beror på vilken typ av verksamhet som bedrivs. I normala fall har en verksamhetsutövare flera tillsynsmyndigheter att svara för som exempelvis räddningstjänsten (för hantering av brandfarlig vara), arbetsmiljöverket (för arbetsmiljörelaterade frågor) miljökontor eller länsstyrelse (på grund av miljöfarlig verksamhet) m fl. Avgränsningarna mellan länsstyrelsens ansvar och kommunens följer i första hand uppdelningen av tillsyn för miljöfarlig verksamhet. Grundregeln där är att länsstyrelsen ansvarar för de tillståndspliktiga verksamheterna medan kommunen ansvarar för alla övriga. Kommunen kan dock frivilligt ta över tillsynsansvaret även för tillståndspliktiga verksamheter. Kommunen har också ansvar för tillsynen när det gäller förorenade områden där föroreningarna orsakats av verksamhet som upphört före den 30 juni 1969.

### Vad har tillsynsmyndigheten för roll?

Enligt miljöbalken har tillsynsmyndigheten följande uppgifter:

- Att vid tillsyn säkerställa syftet med miljöbalken och föreskrifter som meddelats med stöd av balken
- Att kontrollera efterlevnaden av miljöbalken samt föreskrifter, domar och andra beslut som meddelats med stöd av balken
- Att genom rådgivning och information etc. skapa förutsättningar för att balkens ändamål ska kunna tillgodoses

1) Tillsyn över verksamhetsutövares förutsättningar (egenkontroll) för att följa Miljöbalkens krav  
2) Miljöbalken (1998:808) 26 kap 1 §



Kontrollprogram, miljörapporter, periodiska besiktningar och tillsynsbesök är några av de verktyg som finns för att kontrollera att verksamheten sköts på ett sätt som har så liten inverkan som möjligt på människors hälsa och miljön. I miljörapporten redovisas åtgärder som vidtagits för att uppfylla villkoren i tillståndsbeslutet samt kommentarer till hur villkoren uppfyllts, men även uppgifter om kemikalieanvändning och farligt avfall.

Myndigheten har möjlighet att tvinga fram åtgärder genom s k förelägganden. Dessa förelägganden kan förenas med ”vite” dvs ett visst belopp kan utkrävas om åtgärden inte genomförs. Alla beslut från en myndighet kan överklagas om företaget anser att det blivit oriktigt behandlat. Vid ett sådant överklagande är det företaget som måste visa att kravet om åtgärden är ogrundad eller att nyttan inte överväger kostnaden, s k omvänd bevisbörda<sup>3</sup>.

En verksamhetsutövare som åsidosatt vissa föreskrifter som har meddelats med stöd av MB, påbörjat en verksamhet utan att ha fått tillstånd eller gjort anmälan, inte följt tillstånd, villkor eller föreskrifter meddelade med stöd av balken, ska, efter beslut av tillsynsmyndigheten betala en miljöstraffavgift. Avgiften ligger på mellan 1 000 och 600 000 kronor och finns närmare reglerad i förordningen om miljöstraffavgifter (1998:950).

Om tillsynsmyndigheten misstänker att en verksamhetsutövare har begått ett miljöbrott så är tillsynsmyndigheten skyldig att göra en åtalsanmälan till polis- eller åklagarmyndigheten<sup>4</sup>.

3) Miljöbalken (1998:808) 2 kap 1 §  
4) Miljöbalken (1998:808) 26 kap 2 §

# Egenkontroll/Tillsynstips

Nedanstående punkter vänder sig till både verksamheter och tillsynsmyndigheter och omfattar såväl yttre- som arbetsmiljö. Frågeställningarna ska inte tolkas som lagkrav utan syftet är att de ska utgöra ett hjälpmedel att kunna uppnå en god kemikaliehantering. Indelningen följer handbokens kapitel och mer information om lagkrav samt bedömningar från Kemikalier i Östergötland finns i respektive avsnitt.

## Kontroll av miljön vid företaget

- Har företaget klarlagt vem som ansvarar för frågor som har med kemikaliehanteringen att göra?
  - vem ansvarar för val och inköp av kemikalier?
  - vem ansvarar för information och utbildning av personal?
  - vem ansvarar för utredning av behov av skyddsåtgärder samt beslut om iordningsställande av dessa?
- Har arbetstagare som berörs av kemikaliehantering den kunskap, befogenhet och resurser som krävs för att kunna utföra arbetsuppgifterna på ett säkert sätt.
- Hur kontrollerar företaget sin verksamhet när det gäller kemikaliehanteringen? (gäller i första hand mindre företag som inte har fastställda kontrollprogram)
- Är det organisatoriska ansvaret dokumenterat och fastställt?
- Finns det skriftliga rutiner för kontroll av utrustning m m?
- Finns det dokumenterade resultat från genomförda riskbedömningar för verksamheten?
- Rapporteras driftstörningar, olyckor m m till berörda myndigheter?
- Finns det aktuell förteckning över samtliga kemikalier som används inom företaget?
  - mängduppgifter?
  - säkerhetsdatabladblad?
  - vilka har tillgång till förteckningen?
  - vem ansvarar för uppdatering av förteckningen?
  - Innehåller förteckningen ämnen eller kemiska produkter som fordrar tillstånd, medicinska kontroller, hygieniska mätningar eller dokumenterad utbildning?

## Riskhantering

- Omfattas verksamheten av kraven enligt de s k Sevesobestämmelserna?
- Hur arbetar verksamheten med riskhantering?
  - genomförs riskanalyser och i sådana fall vilken metod har använts?
- Finns en dokumenterad riskbedömning enligt:
  - Arbetsmiljöverkets krav om kemiska arbetsmiljörisker (AFS 2000:4 4 §),
  - Räddningsverkets krav om hantering av brandfarliga vätskor (SÄIFS 2000:2 kap 3)
  - och Kraven i förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll (SFS 1998:901 6§)

- Är riskbedömningen undertecknad av ansvarig chef?
- Dokumenteras olyckor och tillbud vid verksamheten och följs de upp och utvärderas i syfte att minska olycksrisken?
- Har företaget anordningar för att samla upp släckvatten vid en brand?
- Om inte anordningar för uppsamling av släckvatten finns – har företaget undersökt vilken väg ett eventuellt släckvatten kommer att ta och vad det kommer att innebära ur miljösynpunkt?
- Finns saneringsmaterial och annan skyddsutrustning vid verksamheten?
- Genomförs det övningar (brand, utsläpp, personskada etc) vid verksamheten?

### Grundläggande skyddsåtgärder för kemikaliehantering

- Förvaras kemikalier och/eller farligt avfall utomhus?
  - finns det möjlighet till förvaring inomhus istället?
- Kan obehöriga komma åt kemikalierna eller det farliga avfallet?
- Finns det golvbrunnar i lokaler där kemikalier förvaras?
- Finns det golvbrunnar i produktionslokaler med kemikaliehantering?
- Finns det golvbrunnar som är försedda med anordningar som ska förhindra kemikalieutsläpp?
  - kanter av betong eller plåt: är de tillräckligt höga för att klara den kemikalievolymer som kan rinna ut?
  - tättslutande lock: hur kan företaget garantera att inte locket lämnas öppet?
  - helt tät behållare under eller i anslutning till brunnen: hur ser företaget till att behållaren töms och att kontroll av innehållet görs, vid tömning?
- Rengörs golvet med golvskurmaskin?
  - hur hanteras skurvatten från golvtvätten?
- Finns det dagvattenbrunnar inom område för lastning, lossning eller tillfällig uppställning av kemikalier och farligt avfall?
  - Föres dagvattenbrunnarna med tätningsanordningar när lastning och lossning av kemikalier och farligt avfall sker?
  - går det att se tydligt om dagvattenbrunnen är stängd eller inte?
  - är brunnen uppmärkt så att den syns tydligt även vintertid?
- Finns det aktuella ritningar över ledningssystem och brunnar?
- Är de olika ledningssystemen märkta så att det går att skilja dem åt på platsen?
- Genomgår dagvattnet inom området någon rening innan det släpps ut?
- Vilka rutiner har företaget när det gäller hantering av containerbehållare med bottenventil t ex Cipax-tankar?
- Var finns utrustning för att stoppa ett kemikalieutsläpp?
  - känner personalen till var utrustningen finns?
  - hur tar företaget hand om förbrukade absorptionsmedel och liknande?
  - finns utrustning för att kontinuerligt samla upp kemikaliespill?
- Finns det personlig skyddsutrustning på sådana arbetsställen där det fordras?
  - Är utrustningen av godkänd typ?

- Arbetar företaget aktivt med att förändra arbetsmiljön så att personlig skyddsutrustning kan elimineras?
- Finns risk för förorening av renvattnet genom återströmning?

## Produktval

- Finns det rutiner för inköp av kemiska produkter?
- Finns det rutiner för att arbeta med utbyte av farliga kemikalier mot mindre farliga kemikalier?
- Finns kunskaper om produktvalsprincipen?
- Finns exempel på konkreta utbyten som gjorts under det senaste åren?
- Vilket kunskapsunderlag används för kemikaliarbetet (t ex PRIO)?
- Finns kunskaper om vilka kemikalier som är förbjudna?
- Finns det säkerhetsdatablad för de kemiska produkter som hanteras vid verksamheten?
- Är säkerhetsdatabladerna aktuella (ej mer än tre år)?
- Finns det säkerhetsdatablad för de kemiska produkter som hanteras vid verksamheten?
- Finns det aktuell förteckning över samtliga kemikalier som används inom företaget?

## Klassificering, märkning säkerhetsdatablad, tillstånd m m

- Finns kännedom om vilka krav som kan ställas på leverantörerna när det gäller märkning och säkerhetsdatablad?
- Importeras eller tillverkas produkter som ska anmälas till Kemikalieinspektionens produktregister?
- Hanteras livsfarliga och mycket farliga kemiska produkter och biotekniska organismer som innebär skyldighet att söka tillstånd hos länsstyrelsen?
- Hanteras kemikalier som ska vara inlåsta?
- Är alla kemikalier märkta, även de som packeterats om på arbetsplatsen?

## Styckegods

- Förekommer förvaring av styckegods utomhus och i så fall hur?
- Finns invallning?
  - hur mycket rymmer invallningen i förhållande till de mängder som lagras?
  - är invallningen tät?
  - är invallningen tillräckligt väl skyddad mot nederbörd?
  - hur sker tömning av dagvatten ur invallningen?
  - hur kontrolleras dagvattnet innan det släpps till dagvattenssystemet?
- Är alla kemikalier märkta, även de som packeterats om på arbetsplatsen?
- Är tomma fat och fyllda fat placerade tillsammans?
- Har företaget gått igenom sin kemikalielagring för att kontrollera att inga produkter som kan reagera häftigt med varandra förvaras ihop?
- Finns märkning vid förvaringsplatsen som talar om vilken kemikalie som ska förvaras just där?
- Innehåller kemikalieförrådet saker som inte hör hemma där?

- Hur förvaras småförpackningar i produktionslokalen, t ex intill maskiner?
- Finns säkerhetsdatabladblad för de kemikalier som lagras?
- Vilka rutiner har företaget för att rensa ut kemikalier som inte längre används?
- Finns det någon översiktlig ritning över lokalen där det framgår var olika kemikalietyper förvaras (en sådan kan underlätta vid ett eventuellt räddningsarbete vid t ex brand)?

## Cisterner

- Finns det besiktningsskyldiga cisterner eller tryckkärl? Är dessa besiktigade inom gällande tidsintervall?
- Är besiktningen utförd av ackrediterat kontrollorgan?
  - är resultatet tillfredsställande? – se kontrollrapporten.
- Är cisternen placerad inom vattenskyddsområde, nära vattendrag eller inom andra känsliga områden?
- Finns det cistern placerad under mark?
  - är den dubbelmantlad?
- Är ovanjordscisternen placerad så personal eller andra ser den dagligen eller ligger den ensligt till?
- Hur ofta sker egen kontroll av cisternen (okulärbesiktning)?
- Är ovanjordscisternen stadigt placerad på marken?
  - är alla sidor synliga?
  - finns påkörningsskydd?
- Hur kontrolleras vätskenivån i cisternen?
- Hur kontrolleras att eventuella nivågivare och larm fungerar?
- Finns det överfyllningsskydd på cisternen?
  - hur kontrolleras funktionen på överfyllnadsskyddet?
- Finns invallning?
  - är invallningen tät?
  - är invallningen tillräckligt väl skyddad mot nederbörd?
  - hur sker tömning av dagvatten ur invallningen?
  - hur kontrolleras dagvattnet innan det släpps till dagvattensystemet?
- Hur skyddas cisternens rörsystem och armaturer?
- Finns rörledningar för kemikalier som ligger under golv eller är ingjutna i golv?
- Är cisternen försedd med returledning som ligger i mark?
- Är cisternen märkt på rätt sätt?
- Finns gamla cisterner som har tagits ur bruk någonstans inom företagets fastighet?
  - vilka åtgärder har vidtagits på dem?
  - finns gamla underjordscisterner dokumenterade?

## Containerlagring

- Används containrar för förvaring av förorenat eller farligt avfall?
- Är containrarna täckta och täta? Om inte vilka skyddsåtgärder har då vidtagits?

## Farligt avfall och farligt gods

- Hur förvaras farligt avfall?
  - utomhus eller inomhus? Förvaras avfall som kan orsaka frostsprängning av behållaren frostfritt?
  - förvaras kemikalier och farligt avfall ihop?
  - var är förrådet/förvaringsplatsen lokaliserad – är det lätt att upptäcka ett utsläpp?
- Förekommer blandning av farligt avfall (olika typer av avfallstyper får ej blandas med varandra)?
- Märks det farliga avfallet på rätt sätt?
- Är platsen där avfallet ställs uppmärkt med olika avfallsslag?
- Hur ofta töms förrådet/behållaren?
- Vem kontrollerar när det är dags att tömma?
- Har företaget undersökt om det finns retursystem?
- Finns kvitton och anteckningar om farligt avfall som företaget lämnat ifrån sig?
  - är transportören godkänd?
  - är mottagaren godkänd?
- Hur hanteras oljehaltigt spån? Tex fast avfall som är förorenat med flytande farligt avfall.
- Klassas det farliga avfallet även som farligt gods?
- Finns de rutiner som fordras för att vara avsändare av farligt gods (kunskaper om klassificering, märkning och emballering)?
- Finns certifierad säkerhetsrådgivare?

## Tankningsplatser för fordon

- Är tankningsplatsen placerad inom vattenskyddsområde, nära vattendrag eller inom andra känsliga områden?
- Finns droppskydd, spillplåtar, spilluppsamlingstråg eller andra anordningar för att samla upp spill?
- Är spillzonen tät?
- Finns extra skyddsskikt under spillzonen som t ex täta membran eller uppsamlingstråg?
- Hur hanteras dagvatten som kan vara förorenat med bränsle?
- Är eventuell oljeavskiljare/bensinavskiljare rätt dimensionerad?
- Vilka säkerhetsanordningar finns på bränslepumpen?
- Hur kontrollerar företaget att inte cisternerna läcker?
- Vilka bränsletyper hanteras på tankningsplatsen
- Om etanol hanteras, var går ett eventuellt spill någonstans?
- Finns rutiner för tillsyn av nivåalarm, tömning av oljeavskiljare etc?

## Tankningsplatser för fritidsbåtar

- Finns pumplatsen på land eller i vattnet?
- Är pumplatsen utformad så att det är möjligt att stoppa spridningen av ett utsläpp på ett enkelt och effektivt sätt?

- Finns droppskydd, spillplåtar, spilluppsamlingstråg eller andra anordningar för att samla upp spill?
- Är spillzonen tät?
- Finns det tröskel eller lutning från kajkanten som förhindrar att spill och läckage kan nå vattnet?
- Vilket korrosionsskydd har cisternen (särskilt viktigt om tankningsplatsen är placerad i vatten)?
- Finns det skyltar uppsatta som talar om för kunderna hur man undviker spill vid tankning?
- Finns det länsor och absorptionsmaterial lättillgängligt vid pumpplatsen?

### **Om en olycka händer**

- Har företaget gjort en handlingsplan med rutiner för vad som ska göras om ett utsläpp av kemikalier sker?
- Finns ett fungerande system för rapportering av olyckor och tillbud inom företaget?
  - rapporteras de allra flesta ”händelser”, eller bara de mest allvarliga?
- arbetar företaget aktivt med att utvärdera de rapporteringar som kommit in och vidta åtgärder för att förhindra fler liknande olyckor och tillbud?
- Finns det saneringsmaterial, skydds- och förstahjälpenustrustning?
- Om det hanteras frätande eller irriterande ämnen: Har företaget nöddusch och ögonspolningsanordning?
- Finns kännedom om vilka myndigheter som ska kontaktas vid ett eventuellt tillbud eller olycka och är det klarlagt vem i företaget som tar själva kontakten?

### **Förorenade områden och verksamheter som överläts, avslutas eller går i konkurs**

- Vilken kunskap finns om tidigare hantering av kemikalier och potentiella föroreningar på fastigheten?
- Har några undersökningar genomförts på fastigheten vad avser föroreningar?
- Vilka eventuella uppgifter finns i den s k MIFO-databasen om fastigheten?
- Behövs ytterligare utredningar/undersökningar för att få en god bild av föroreningssituationen inom området?

### **Lagar, förordningar och föreskrifter**

- Vilken kunskap finns inom verksamhet om de lagar, förordningar och föreskrifter som verksamheten omfattas av?
- Hur säkerställs att kunskapen/kompetensen upprätthålls?
- Hur säkerställs att kunskapen om eventuellt nya lagkrav fångas upp inom verksamheten?



# Vart vänder man sig?

## Myndigheter

### Arbetsmiljöverket

Telefon: 08-730 90 00

E-post: arbetsmiljoverket@av.se

Hemsida: <http://www.av.se>

Distriktet i Linköping

Telefon: 013-37 08 00

Arbetsarkivstyrelsens författningssamling, AFS, finns tillgänglig på hemsidan.

### Kemikalieinspektionen

Telefon: 08-519 411 00

E-post: kemi@kemi.se

Hemsida: <http://www.kemi.se>

Bekämpningsmedelsjouren

08-519 41 122

Allmänkemikaliejouren

08-519 41 111

Produktregistret

08-519 41 183

Beställ: Regelbok 2004, föreskrifter (KIFS) och Allmänna råd hos Fritzes Kundservice.

### Naturvårdsverket

Telefon: 08-698 10 00

E-post: natur@naturvardsverket.se

Hemsida: <http://www.naturvardsverket.se>

Naturvårdsverkets författningssamling, SNFS, finns tillgänglig på hemsidan eller kan beställas från Naturvårdsverket.

### Räddningsverket

Telefon: 054-13 50 00

E-post: srv@srv.se

Hemsida: <http://www.srv.se>

Information angående farligt gods finns på Räddningsverkets hemsida.

### Statens Geotekniska Institut (SGI)

Telefon: 013-20 18 00

E-post: sgi@swedgeo.se

Hemsida: <http://www.swedgeo.se>

### Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Telefon: 018-17 90 00

E-post: sgu@sgu.se

Hemsida: <http://www.sgu.se>

## Myndighetskontakter i Östergötland

### Länsstyrelsen i Östergötland

Miljövärdsenheten

Telefon: 013-19 60 00 vx

E-post: lansstyrelsen@e.lst.se

Hemsida: <http://www.e.lst.se>

### Boxholms kommun

Miljökontoret

Telefon: 0142-850 00 vx

[www.boxholm.se](http://www.boxholm.se)

### Finspångs kommun

Miljöavdelningen

Telefon: 0122-852 35

E-post:

[miljo-halso.exp@kommun.finspong.se](mailto:miljo-halso.exp@kommun.finspong.se)

Hemsida: <http://www.finspong.se>

### Kinda kommun

Miljö- och byggkontoret

Telefon: 0494-192 92 exp

E-post: kinda@kinda.se

Hemsida: <http://www.kinda.se>

### Linköpings kommun

Miljökontoret

Telefon: 013-20 68 00

E-post: miljokontoret@linkoping.se

Hemsida: <http://www.linkoping.se>

### **Mjölby kommun**

Miljökontoret  
Telefon: 0142-850 00 vx  
E-post: miljo@mjolby.se  
Hemsida: <http://www.mjolby.se>

### **Motala kommun**

Miljö- och hälsoskydds enheten  
Telefon: 0141-22 54 55  
E-post: miljo@motala.se  
Hemsida: <http://www.motala.se>

### **Norrköpings kommun**

Miljö- och hälsoskyddskontoret  
Telefon: 011-15 15 55  
E-post: mhk@norrkoping.se  
Hemsida: <http://www.norrkoping.se>

### **Söderköpings kommun**

Miljöskyddskontoret  
Telefon: 0121-181 00 vx  
E-post: kommun@soderkoping.se  
Hemsida: <http://www.soderkoping.se>

### **Vadstena kommun**

Miljö- och hälsoskyddskontoret  
Telefon: 0143-150 00 vx  
E-post: vadstena.kommun@vadstena.se  
Hemsida: <http://www.vadstena.se>

### **Valdemarsviks kommun**

Miljö- och hälsoskyddskontoret  
Telefon: 0123-191 00 vx  
E-post: kommun@valdemarsvik.se  
Hemsida: <http://www.valdemarsvik.se>

### **Ydre kommun**

Miljö- och hälsoskyddskontoret  
Telefon: 0381 -66 12 00 vx  
E-post: ydre.kommun@ydre.se  
Hemsida: <http://www.ydre.se>

### **Åtvidaberg Kommun**

Bygg- och miljökontoret  
Telefon: 0120-830 00 vx  
E-post: kommun@atvidaberg.se  
Hemsida: <http://www.atvidaberg.se>

### **Ödeshögs kommun**

Miljötekniska förvaltningen  
Telefon: 0144-351 00  
E-post: miljotekniska@odeshog.se  
Hemsida: <http://www.odeshog.se>

## **Branschorganisationer**

### **Industriforskning och Utveckling AB (IVF)**

Telefon: 031-706 60 00  
E-post: info@ivf.se  
Hemsida: <http://www.ivf.se>

### **Plast & Kemiföretagen**

Telefon: 08-783 86 00  
E-post: info@plastkemiforetagen.se  
Hemsida: <http://www.plastkemiforetagen.se>

### **Svenska Renhållningsverks Föreningen (RVF)**

Telefon: 040-35 66 00  
E-post: office@rvf.se  
Hemsida: <http://www.rvf.se>

### **Svenska Brandskyddsföreningen (SBF)**

Telefon: 08-588 474 00 vx  
E-post: sbf@svbf.se  
Hemsida: <http://www.svbf.se>  
Farligt Gods-pärmarna kan beställas  
härifrån.

### **Teknikföretagen**

Telefon: 08-782 08 00  
E-post: info@teknikforetagen.se  
Hemsida: <http://www.teknikforetagen.se>

### **Svenska Petroleum Institutet (SPI)**

Telefon: 08 - 667 09 25  
E-post: spinfo@spi.se  
Hemsida: <http://www.spi.se>

## **Övriga**

### **SIS**

Telefon: 08-555 523 10  
E-post: sis.sales@sis.se  
Hemsida: <http://www.sis.se>  
Beställning av standarder.

**SIS Miljömärkning AB**

Telefon: 08-555 524 00

E-post: [svanen@sismab.se](mailto:svanen@sismab.se)

Hemsida: <http://www.sismab.se>

Information om Nordisk Miljömärkning

Svanen och Europeisk Miljömärkning

Blomman kan beställas från SIS

Miljömärkning AB.

**Sveriges provnings  
och forskningsinstitut (SP)**

Telefon: 033-16 50 00

E-post: [info@sp.se](mailto:info@sp.se)

Hemsida: <http://www.sp.se>

**SWEDAC**

Telefon: 033-17 77 00

E-post: [registrator@swedac.se](mailto:registrator@swedac.se)

Hemsida: <http://www.swedac.se>

Ackrediterar bl a företag som utför  
kontroll av:

– öppna cisterner och rörledningar för  
brandfarliga vätskor samt skydd för vatten-  
föroreningar vid hantering av brandfarliga  
vätskor

– kyl- och värmepumpanläggningar

SWEDAC ger ut förteckningar över  
ackrediterade företag.

# Ordförklaringar och definitioner

**A-cistern** – cistern som innehåller brandfarlig vätska klass 1 eller 2a.

Det finns även b-cistern som innehåller brandfarlig vätska klass 2b eller 3

**absorbent** – uppsugande material

**absorptionsmedel** – se absorbent

**ackrediterat certifieringsorgan** – organ som i enlighet med lagen om teknisk kontroll ackrediterats för certifiering av objekt eller system

**ackrediterat kontrollorgan** – organ som i enlighet med lagen om teknisk kontroll ackrediterats för kontroll av objekt eller system

**ADR-S** – den svenska tillämpningen av ADR

**ADR** – den europeiska överenskommelsen om internationell vägtransport av farligt gods

**aerosol** – system av finfördelade partiklar (av vätska eller fast ämne) i luft eller annan gas

**AFS** – Arbetsmiljöverkets författningssamling

**aggressiv miljö** – en kemiskt reaktiv miljö som ställer krav på beständiga material

**aggressiva kemikalier** – reaktiva kemikalier som orsakar och påskyndar korrosion

**alkali** – ämne med basisk reaktion, pH > 7

**alkalier** – se alkali

**alkalinitet** – ett mått på en vätskas buffertkapacitet

**alkalisk miljö** – basisk miljö

**alkaliska kemikalier** – basiska kemikalier t ex natronlut, ammoniak

**andningsförlust** – förlust av förångad vätska i öppen cistern p g a ändrade tryckförhållanden orsakade av temperaturväxlingar

**arbetsmiljö** – den inre miljö i vilken arbetstagaren utför sitt arbete

**bas** – jmf ”basisk”. Ämne med pH > 7, se alkali

**beredningsplan** – handlingsplan för att motverka skadeverkningarna på människor och miljö vid en olycka. Upprättas av verksamhetsutövaren i samråd med räddningstjänsten samt eventuellt miljömyndigheten och arbetsmiljöinspektionen

**biotekniska organismer** – produkt som har framställts särskilt i bekämpningssyfte eller något annat tekniskt syfte och som helt eller delvis består av eller innehåller levande organismer, däribland virus eller nematoder, insekter eller spindeldjur

**bottenfauna** – organismer som finns i botten på sjöar och vattendrag

**brandfarliga gaser** – gaser som vid en temperatur av 20° C kan bilda en antändbar gasblandning med luft

**brandfarliga vätskor**

1. de vätskor vilkas flampunkt är lika med eller lägre än 100° C,

2. de blandningar innehållande brandfarliga vätskor enligt 1. som Statens räddningsverk anger. Statens räddningsverk får meddela föreskrifter om hur flampunkten skall bestämmas.

Brandfarliga vätskor klassificeras enligt de närmare föreskrifter som Statens räddningsverk meddelar

**brandfarliga varor**

1. brandfarliga gaser 2. brandfarliga vätskor 3. de brandreaktiva varor som Statens räddningsverk anger eller som är hänförliga till de klasser som Räddningsverket föreskriver.

**cancerogen** – ämne eller förening som kan framkalla cancer

**certifiering** – intygande att objekt eller system svarar mot uppställda krav

**CFC** – en kemisk beteckning som står för engelska Chlorofluorocarbons. I Sverige benämns de också fullständigt halogenerade klorfluorkarboner. Vanligt handelsnamn är freoner.

**cipax-tank** – transportbehållare för vätskor med volymen 1 m<sup>3</sup>

**cistern** – fast behållare med tillbehör såsom armatur, påfyllnings- och avluftningsanordningar och överfyllningsskydd

**cisternnormer** – regler för hur cisterner ska vara utformade. Ges ut av Tryckkärlstandardiseringen

**cisternrum** – slutet, brandsäkert och ventilerat rum, enbart avsett för förvaring av brandfarliga gaser eller vätskor i cistern, i vilket öppen hantering inte förekommer. Inte heller får i cisternrum förvarade brandfarliga gaser eller vätskor kunna komma lös utanför rummet utom genom ventilationsöppningar som mynnar på plats där risk för antändning av utströmmande gas/ånga normalt inte föreligger alt utrymme enbart avsett för förvaring av brandfarliga vätskor

**COD-halt** – kemisk syreförbrukning är ett mått på innehållet av nedbrytbar substans  
 containerbehållare – förvaringskärl eller packlåda med standardiserat format avsedd för förvaring och transport

**dagvatten** – nederbördsvatten som samlas upp och avleds direkt till vattendrag utan att renas i kommunalt reningsverk

**dubbelmantlad cistern** – cistern med dubbla väggar

**dödmansgrepp** – säkerhetsanordning på manöverspak eller munstycke som måste hållas intryckt för att funktionen ska upprätthållas

**egenkontroll** – den kontroll som en verksamhetsutövare är skyldig att bedriva för att motverka eller förebygga påverkan på hälsan eller miljön

**ekotoxisk** – ämne eller förening som är skadlig (giftig) för organismer i ekosystemet

**EMAS** – Eco Management and Audit Scheme. EMAS är EU:s miljöstyrnings- och miljörevisionsordning

**farliga ämnen** – benämning i arbetsmiljölagen för alla produkter (ämnen och beredningar) eller material som kan föranleda ohälsa eller olycksfall

**farlighet** – ett ämnes inneboende möjligheter att skada människan eller miljön. Hur farligt ett ämne är beror endast på vilka egenskaper det har. Jmfr ”miljöfarlighet” och ”hälsofarlighet”

**farligt avfall** – sådant avfall som finns upptaget i bilaga 2 till förordningen (2001:1063) om farligt avfall eller annat avfall som företer någon eller några av de egenskaper som anges i bilaga 3 till denna förordning

**farmartank** – mindre cisterner för förvaring av kemikalier utomhus, ovan mark. Rymmer vanligen 1–5 m<sup>3</sup>. Används ofta för förvaring av drivmedel

**farobeteckning** – beteckning som står under farosymbol som varnar för en kemisk produkts hälsofarlighet eller miljöfarlighet, exempelvis ”Giftig”

**farosymbol** – används vid märkning av kemiska produkter och utgörs av bilder som varnar för en kemisk produkts hälsofarlighet eller miljöfarlighet, exempelvis dödskallesymbolen som betyder att produkten är giftig

**fettavskiljare** – avskiljer fett från avloppsvatten. Vanligaste typen är gravitationsavskiljare (se nedan)

**flampunkt** – den lägsta temperatur då enligt standardiserad provmetod en vätska avger ånga i sådan mängd att en antändbar ång/luftblandning bildas

**flottör** – flytkropp som används som nivågivare. Kan vara ansluten till skala eller fungera som av/påslag till t ex en pump

**flänsade anslutningar** – justerbar anslutning av rör etc med utstående kanter, flänsar, på rörändarna. Oftast används skruvförband och tätning vid sammanfogningen

**frätande produkter och ämnen** – ämnen/produkter som vid kontakt kan förstöra levande vävnad. Vissa material kan vara känsliga för frätande ämnen. Vanligen starka baser (högt pH) eller syror (lågt pH). Ska vara märkta med frätsymbol, (se ”farosymbol”)

**föreläggande** – krav på åtgärd eller liknande från myndighet. Kan i vissa fall förenas med vite

**geomembran** – tätande skikt av t ex gummiduk i jord

**granulat** – fast ämne fördelat i kornform. Vanligt att tex plastråvara levereras i granulatform

**gravitationsavskiljare** – enklare form av avskiljare för bland annat fett och olja i vatten som bygger på principen att olika ämnen har olika densitet (g/l) och därmed, efter en stunds uppehållstid, kan fås att separera från varandra

**hantering** – definition enligt 14 kap miljöbalken om kemiska produkter och biotekniska organismer: tillverkning, bearbetning, behandling, förpackning, förvaring, transport, användning, omhändertagande, destruktion, konvertering, saluförande, överlåtelse och därmed jämförliga förfaranden

**HCFC** – den svenska benämningen är ofullständigt halogenerade klorfluorkarboner. Till skillnad från CFC innehåller de väte. Vanligt handelsnamn är ”mjuka freoner”. Fungerar som ersättare för CFC

**HFC** – står för engelskans Hydroflourcarbons (väteflourkolföreningar). Är ersättningsmedier för freoner (CFC och HCFC)

**hydraulisk motor** – ett slutet system innehållande vätska och pumpar som omvandlar mekanisk energi till trycksatt vätska. Tryckmediet transporteras sedan till olika förbrukare t ex en motor där energin omvandlas till mekanisk energi

**hårdgjord yta** – yta där relativt tunga anordningar, t ex cisterner, kan ställas upp utan risk för sättningar. En hårdgjord yta kan t ex bestå av 30 cm förstärkningsgrus och 10 cm bärlager. Hårdgjord yta får inte förväxlas med tät yta som i handboken innebär att kemikalier som hamnar på ytan inte ska kunna tränga igenom den

**hälsofarliga produkter och ämnen** – ämnen/produkter där man har gjort bedömningen att de är skadliga för människors hälsa

**hälsofarlighet** – ett ämnes förmåga att skada människan genom att t ex orsaka allergi eller cancer, se ”farlighet”

**IBC** – Intermediate Bulk Container, är en styv eller flexibel transporterbar förpackning. Förpackningen kan bestå av olika material och kan vara olika stor beroende på vad som ska transporteras. Ofta används en integrerad IBC-behållare med innerbehållare av plast. Den består av en plastinnerbehållare med ett styvt yttre hölje som sitter ihop som en odelbar enhet. Riktlinjer och tydligare definition finns i Statens räddningsverks föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng

**installationskontroll** – kontroll av en anordning innan den första gången tas i bruk

**invallning** – tät vall till skydd för spridning av kemiska produkter till mark- eller vattenområden

**ISO 14 001** – Internationella standardiseringsorganisationens serie för miljöstandarder. Omfattar kvalitetssäkring av miljöarbete

**K-cistern** – cistern med god korrosionsbeständighet tillverkad av t ex plastbelagt stål, termoplast, glasfiberarmerad hårdplast eller syrafast stål

**kassun** – lådformad, vattentät konstruktion vanligen utförd i armerad betong. Ursprunglig användning är för grundläggning under vatten av t ex bropelare och kajer. Kassunen byggs då på land, sjösätts, bogseras ut i vattnet och sänks ned på plats

**Kemikalieinspektionen (KemI)** – den centrala myndigheten för svensk kemikaliekontroll

**kemikalier** – kemikalier, avfall, petroleumprodukter eller sådana råvaror och produkter som vid utläckage kan orsaka miljöförorening, de flesta flytande produkter kan räknas hit och i många fall även pulver, pastor m m (enligt Kemikalier i Östergötland)

**kemiska beredningar** – blandningar av ämnen t ex rengöringsmedel och målarfärger

**kemiska produkter** – en samlad benämning för kemiska ämnen och beredningar

**kemiska ämnen** – avses både grundämnen (t ex kvicksilver) och kemiska föreningar (t ex vatten, koldioxid). Även biologiska naturprodukter hör hit (t ex bivax)

**keton** – organisk-kemisk ämnesklass som karaktäriseras av en karbonylgrupp bundet till två kolvätegrupper

**KIFS** – Kemikalieinspektionens föreskrifter

**kommunala föreskrifter** – om det behövs för att förhindra att olägenheter för människors hälsa uppkommer får kommunen meddela föreskrifter inom ett antal områden, bl a skydd av ytvattentäcker och enskilda grundvattentäcker, se 9 kap miljöbalken och förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

**konduktivitet** – anger ledningsförmåga



**kontrollprogram** – program som upprättas av bolaget där man anger hur man ska kontrollera verksamhetens yttre miljöpåverkan

**köldbärare** – det medium (ofta vätska) som används i kylanläggningar eller värmepumpar för att åstadkomma värmetransport till förångaren från det utrymme eller material som man önskar kyla. Som köldbärare används oftast vatten tillsammans med tillsatser

**köldmedium** – det arbetsmedium som används i en kylanläggning, ömsom gas/vätskefas. Vanliga köldmedier är ammoniak, CFC, HCFC, HFC m m

**lamelloljeavskiljare** – oljeavskiljare som till skillnad från en vanlig oljeavskiljare består av lameller (plattor) som gör att uppehållstiden i oljeavskiljaren blir längre

**länsa, oljelänsa** – fyllda slangar som läggs ut på vattenytan för att förhindra att ett oljeutsläpp sprider sig. Slangarna kan vara fyllda med material som suger upp olja (men inte vatten) eller material som flyter på vattenytan där oljeskiktet ligger och därmed hindrar spridning av oljan

**metallhydroxidslam** – slam innehållande restmetaller från en verksamhetsprocess

**miljö** – i handboken både arbetsmiljö och yttre miljö

**miljöfarliga ämnen** – ett ämne där man har gjort bedömningen att det kan framkalla skada i miljön

**miljöfarlighet** – ett ämnes förmåga att skada miljön, t ex genom att orsaka hämmand tillväxt hos alger eller förtunna äggskal hos fåglar, se farlighet

**miljöledningssystem** – innehåller verktyg för planering, kontroll och uppföljning av ett företags miljöarbete, syftar till att anställda och ledningen ska få en helhetssyn på företagets miljöpåverkan

**miljömyndighet** – myndighet där man jobbar med frågor med anknytning till miljön exempelvis länsstyrelsen, miljökontoren på kommunerna m fl

**miljörevision** – värdering av huruvida en verksamhet uppfyller vissa förutbestämda mål inom miljöområdet eller lagkrav

**miljöstyrning** – se ”miljöledningssystem”

**mutagen** – kallas sådana faktorer som kan höja den normala mutationsfrekvensen. En del kemikalier är mutagena

**mätarskåp** – pump med utrustning för fyllning av drivmedel. Mätarskåp kan innehålla pumpenhet, mätenhet, beräkningsdel, kort- och sedelläsare samt kvittogivare

**neutral miljö** – nivå där pH ligger på 7

**nivåvipa** – typ av nivågivare som kan vara kopplad till en pump. Nivåvippan fungerar som av/påslag till pumpen vid t ex för låg nivå i en cistern

**nivåvisning** – visning av höjdläget med hjälp av nivåvisningsinstrument i t ex en cistern

**ofa** – oljeförorenat vatten. Ytor, vid t ex oljedepåer, är ofta anslutna till system för oljeförorenat vatten, s k ofa-system

**oljeavskiljare** – anordning för avskiljning av olja och slam från vatten

**omvänd bevisbörda** – den som ska vidta en åtgärd ska bevisa att de regler som finns uppfylls

**operativ tillsyn** – tillsyn som utövas direkt gentemot den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd

**organiska syror** – syror som innehåller karboxylsyregrupp tex myrsyra, ättiksyra, citronsyra

**oxiderande kemikalier** – ämnen som lätt avger syre och därför kan medföra att en brand får ett explosionsartat förlopp eller att material blir självantändande. Exempel på oxiderande ämnen är väteperoxid, kromtrioxid (kromsalt) och kalciumhypoklorit

**ozonskiktet** – är jordens solglasögon. Skyddar människor, djur och växter mot solens farliga ultravioletta strålning

**pejlband** – även ”nivåband” eller ”flottörmätare”. Ett band i metall eller plast, försett med en flottör. Används för att mäta vätskenivåer

**pejling** – manuell nivåkontroll, ett sätt att mäta vätskenivå, se pejlband, pejlsticka. Används t ex i cisterner, observationsrör för grundvatten m m

**pejlsticka** – även ”nivåsticka”. Graderad mätsticka i metall eller plast som används till att mäta vätskenivåer

**periodisk besiktning** – regelbundet återkommande besiktning utförd av opartisk besiktningssman ofta reglerat i kontrollprogram. I besiktningen ingår bla granskning av företagets egenkontroll, tillståndsbeslut, kontrollprogram, instruktioner, data från driftjournaler, avsyning och funktionskontroll av produktions- och reningsanläggningar

**pneumatisk motor** – motor som drivs med tryckluft

**positiv miljömärkning** – frivillig märkning av produkter, t ex med ”Svanen” eller ”Falken”

**POP** – Persistent organic pollutant. Utgörs av svårnedbrytbara ämnen som anrikas i näringskedjan

**PRIO** – Prioriteringsguiden, är ett webbaserat verktyg som ska vara till hjälp för att kunna påverka och arbeta förebyggande med att minska risker för människors hälsa och miljö från kemikalier. Ersätter Kemikalieinspektionens OBS-lista

**produktvalsprincipen** – alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska undvika att använda eller sälja sådana kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre farliga. Motsvarande krav gäller i fråga om varor som innehåller eller har behandlats med en kemisk produkt eller bioteknisk organism, se 2 kap miljöbalken

**reaktiva ämnen** – ämnen som kan reagera med och bindas till andra kemiska ämnen och påverka dessas kemiska funktioner

**recipient** – mottagaren av utsläpp t ex en sjö eller luften

**recipientkontroll** – mätning inför bedömning av utsläppens hälso- och miljöeffekter i omgivningen

**reproduktionstoxicitet** – en kemikalies förmåga att ge effekter på fruktsamhet och fosterutveckling

**returledning** – en ledning som för tillbaka den överskottsolja som inte förbränns i en oljebrännare, till oljetanken

**revisionskontroll** – kontroll av en anordning, t ex en cistern, föranledd av att särskild omständighet uppkommit, t ex att den skadats eller ändrats

**risk** – sannolikheten för att en skada ska uppkomma och dess möjliga omfattning. Risken är inte bara beroende av faran (ämnets förmåga att skada människor eller miljön). Hur stor risken är beror även på yttre faktorer, t ex hur produkten används, hur mycket som används och vilken spridning den har i samhället. För att en skada ska kunna uppkomma krävs att människa och miljö utsätts för ämnet i tillräckligt stor omfattning

**riskanalys** – arbete med att identifiera och bedöma de risker för olyckor som finns i samband med en verksamhet

**riskfras** – en textfras som beskriver vilka hälso- eller miljöfarliga egenskaper en kemikalie har

**riskområde** – rum, utrymme eller område inom vilket explosiv gasblandning kan bildas, t ex rum för hantering av brandfarlig vätska. Särskilda krav ställs på elektrisk utrustning och begränsning av verksamhet som kan orsaka gnistbildning (definition enligt Statens räddningsverk)

**rörledning i mark** – rörledning eller del därav så förlagd i mark att den inte är inspekterbar. Med rörledning i mark jämföras rörledning i kulvert som inte är lätt inspekterbar

**S-cistern** – cistern med mindre god korrosionsbeständighet av t ex stål eller stållegeringar

**SFS** – Svensk Författningssamling; samling av lagar och förordningar inom olika områden

**skyddsavstånd** – avståndet mellan kemikaliehantering och område som måste skyddas. Tiden det tar för kemikalien att förflytta sig kan vägas in. I brandskyddssammanhang syftar skyddsavståndet till att skydda den brandfarliga kemikalien från påverkan utifrån, t ex från eld

**skyddsfra** – en textfras som talar om vilka skyddsåtgärder man bör vidta när man hanterar den kemiska produkten, t ex ”Förvaras oåtkomligt för barn” eller ”Använd lämpliga skyddskläder”. Se ”riskfras”

**skärvätska** – vätska för kylning och smörjning vid skärande bearbetning

**SNFS, numera NFS** – Naturvårdsverkets författningssamling; samling av föreskrifter från Naturvårdsverket, inom olika områden

**solidifiering** – en metod för att minska urlakning av föroreningar och stoftspridning från avfall (t ex askor) eller förorenad mark genom omformning till en hård kropp med låg genomsläpplighet, ofta med hjälp av inblandning av något bindemedel som t ex cement

**spillolja** – oljeprodukt som förbrukats eller förorenats och inte kan användas för sitt ursprungliga ändamål

**spillskydd** – skydd för att förhindra spridning och underlätta uppsamling vid spill av kemikalier

**spillvatten** – avloppsvatten från hushåll, verksamheter m m som avleds för vidare behandling till t ex avloppsreningsverk

**spillzon** -vid tankstation för drivmedel – område begränsat av mätarskåpslangens (påfyllningsslangens) längd utökad med en meter

**stabilisering** – fysisk eller kemisk fastläggning av avfall (t ex askor) eller förorenad mark t ex med hjälp av aktiverat kol för minskad spridning av föroreningar och stoft; behöver inte innebära omformning till en hård kropp (se även ”solidifiering”)

**storsäck** – större grossistförpackning som normalt inte kan flyttas med handkraft

**synglas** – litet ”fönster” i cistern eller process så man med ögat kan se vätskenivå eller om en process är igång

**systemtillsyn** – en myndighets tillsyn över verksamhetsutövarens förutsättningar att leva efter lagen och andra bindande regler dvs hans rutiner i olika avseenden, kunskaper och organisation

**säkerhetsavstånd** – avstånd dels mellan cisterner för brandfarliga gaser eller vätskor inbördes, dels mellan sådan cistern samt byggnad eller annan anläggning, som nyttjas för förvaringsverksamhet, dels mellan dylika byggnader inbördes; med angivet säkerhetsavstånd avses det kortaste avståndet mellan de anordningar om vilka är fråga

**säkerhetsdatablad** – (tidigare varuinformationsblad) ska ge de som använder kemiska produkter information om produkterna; på vilket sätt de är farliga, vilken typ av skyddsutrustning som ska användas, råd om första hjälpen m m

**tillbud** – händelse som kunde ha orsakat skada

**tillsynsmyndighet** – myndighet som kontrollerar att lagstiftning och andra föreskrifter inom ett visst område efterlevs samt informerar och ger råd, exempelvis Arbetsmiljöverket, Länsstyrelsen och kommunens nämnd för miljöfrågor

**toxiska ämnen** – ämnen med giftverkan

**trycktank** – tank för förvaring av vätska/gas under högre tryck än atmosfärstryck

**tungmetaller** – metall eller legering med en densitet högre än 4500–5000 kg/m<sup>3</sup>, t ex krom, kadmium, mangan, järn, kvicksilver, nickel, koppar, zink, silver, guld, kobolt

**typgodkännande** – godkännande av en anordning genom typkontroll

**tät yta** – yta som är ogenomsläpplig

**UV-ljus** – elektromagnetisk strålning med kortare våglängd än det synliga ljuset

**Vattencementtal** – avgör förhållandet mellan vatten och cement i den färdigblandade betongen, och är avgörande för hur mycket betongen krymper. Det ideala värdet är 0,5

**vattenskyddsområde** – ett mark- eller vattenområde får av länsstyrelsen eller kommunen förklaras som vattenskyddsområde till skydd för en grund- eller ytvattentillgång som utnyttjas eller kan antas komma att utnyttjas för vattentäkt

**vibrering** – vibrering görs för att få bort luft i betongen samt förbättra vidhäftning av underlag och omslutning av armering

**återkommande kontroll** – kontroll som ska ske med visst intervall

**öppen cistern** – behållare med tillhörande utrustning för vätska där trycket ovanför vätskan inte kan överstiga atmosfärstrycket med mer än 0,03 bar (3 kPa) eller understiga det med mer än 0,0065 bar (0,65 kPa)

**överfyllningsskydd** – system avsett att automatiskt avbryta fyllningen av en vätskebehållare vid förinställd nivå

# Prislista

Nedan listas några exempel på priser för skyddsåtgärder vid kemikaliehantering. Priserna är ungefärliga och varierar på grund av storlek, utförande samt typ kemikalie som ska hanteras. Priserna är angivna exklusive moms.

Oljeavskiljare		ca 40 000 kr
Nivåalarm oljeavskiljare		ca 4 000 kr
Extra ljud- och ljussignal		ca 2 000 kr
Fatpump	Från 60:– och uppåt. Priset varierar beroende på kemikalie	
Fatkärror		1 000–4 000:–
Fatkranar	60–1 000:–. Priset varierar beroende på kemikalie	
Fatlock		500–1000 kr
Nivåmätare	Från 300:– Priset varierar beroende på kemikalie.	
Överfyllnadspluggar		Från 200:–
Dunktipp		Från 500:–
Sock med absorptionsmedel	Från 40:–/m <sup>2</sup> . Priset varierar beroende på diameter	
Absorberande dukar	Från 3 kr och uppåt. Priset varierar beroende på tjocklek	
Absorptionsmedel		4:–/kg
Plastkar för lastpall		Ca 1 100:–
Kemikalieskåp	Från 1 500:– Finns i många olika utföranden och storlekar	
Fatpall för 3 fat, med sidor och lock		Från 5 000:–
Betong för industriändamål		ca 1 200 kr/m <sup>3</sup>
Betongplatta	1 200–1 500 kr/m <sup>2</sup> för material och arbete	
Asfalt		ca 150 kr/m <sup>2</sup>
Oljeresistent (förseglad) asfalt	300–400 kr/m (vid anläggning av ca 100 m <sup>2</sup> yta)	
Miljöcontainer för styckegods ca 2 x 2 m		Från ca 20 000 och uppåt
Miljöcontainer för styckegods (brandskyddad) ca 2 x 2 m		Från ca 80 000 och uppåt
Miljöcontainer för styckegods (brandskyddad), 3 x 2 m, explosionssäker belysning och uppvärmning.		Från ca 100 000 och uppåt
Miljölåda plus krage för oljecistern 10 m <sup>3</sup>		ca 50 000 kr
Miljölåda plus krage för oljecistern 50 m <sup>3</sup>		ca 240 000 kr



# Checklista

---

 Anmälare:

Telefon:

---

 Anmälare:

Telefon:

---

 Miljösamordnare:

Telefon:

---

 Datum och klockslag:

---

 Händelseförlopp:
 

---



---



---



---

## Kontaktade myndigheter

---

 Miljöskydd (kommun/länsstyrelse):

---

 Arbetsmiljöverket:

---

 Räddningsverket:

---

 Avloppsreningsverket:

---

 Annan:

## Teknisk information

---

 Förorening:  
 vätska – gas – fast, färg/lukt

 Uppskattad mängd:  
 vattenlöslig:  Ja  Nej

---

 Förorening:  
 vätska – gas – fast, färg/lukt

 Uppskattad mängd:  
 vattenlöslig:  Ja  Nej

---

 Förorening:  
 vätska – gas – fast, färg/lukt

 Uppskattad mängd:  
 vattenlöslig:  Ja  Nej



Säkerhetsdatablad finns:  Ja  Nej

Utbredning av förorening (m<sup>2</sup>):

### Omgivningsförhållanden

Jordart:

Marklutning:

Väder:

Åtgärder

Har spridning skett till dagvatten:

Recipient:

Har spridning skett till spillvatten:

Är reningsverk kontaktad  Ja  Nej

Driftsvattentäkt i närheten:

Är användare varnade  Ja  Nej

Vidtagna akuta åtgärder (av t ex räddningstjänst eller verksamhetsutövare):

---



---



---



---



---



---



---



---



---

**Kartskiss med känsliga objekt (uppskatta avstånd):**

**Exempel på känsliga objekt:**

- Vattentäkter
- Dagvattenbrunnar
- Täckdiken
- Ytvatten
- Bostäder
- Skolor/Daghem
- Naturvärden

**Ytterligare åtgärder**

Saneringsfirma:

Telefon:

Vidtagna åtgärder:

---

---

---

Eventuellt vidare utredning/provtagning:

---

---

Andra åtgärder (nya/förändrade rutiner etc):

---

---

---

**Övrig information:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





”Kemikaliehandboken” har tagits fram av ”Kemikalier i Östergötland” som är ett samarbetsprojekt mellan Länsstyrelsen Östergötland, Arbetsmiljöverket distriktet i Linköping, Landstinget och kommunerna i Östergötlands län.

Syftet med denna handbok är att genom information kunna skapa bättre förutsättningar för en god kemikaliehantering ur både yttre miljö och arbetsmiljösynpunkt. Handboken innehåller allt ifrån lagkrav till praktiska och illustrativa förslag på skyddsåtgärder.

Handboken vänder sig såväl till företag som myndigheter.

Länsstyrelsen i Östergötlands län

Rapport nr 2006:29