

# Inventering av förorenad mark

## Kemtvätt



[www.m.lst.se](http://www.m.lst.se)

Miljöenheten

Johan Wigh



**LÄNSSTYRELSEN**  
I SKÅNE LÄN

# Innehållsförteckning

<b>Kemtvätt .....</b>	<b>3</b>
Historik.....	3
Tvättvätskor och kemikalier .....	3
Miljöproblem.....	3
Perkloretylen och dess nedbrytningsprodukter .....	3
Klorerade lösningsmedel i mark och grundvatten .....	4
Exempel från undersökningar .....	4
Inventeringen .....	4
Riskklassningen .....	5
Sammanfattning.....	5
Bilaga 1 .....	8

## Kemtvätt

Kemtvätt brukar definieras som rengöring av textilier med andra vätskor än vatten. Lösningsmedlet löser fett och oljor och transporterar bort partiklar utan att tyget krymper, skrynklar sig eller att färgen påverkas. Under inventeringen i Skåne län (exklusive Malmö kommun) har 155 aktiva eller avvecklade kemtvättar identifierats.

### Historik

Historiskt sett är tvätt med organiska lösningsmedel en relativt ung metod. Vissa menar att tillvägagångssättet ”uppfanns” 1848 då man genom en olyckshändelse upptäckte att vätskan i en oljelampa hade utmärkta oljelösande egenskaper. Andra uppgifter gör gällande att den första kemtvätten som finns dokumenterad var verksam i Frankrike redan 1825<sup>1</sup>. I Danmark, där utvecklingen bör vara likartad den i Skåne, infördes kemtvätt som extra service på färgerierna runt 1870. Utvecklingen av självständiga tvätterier tog fart i början av 1930-talet, och omkring 1940 fanns en kemtvätt i stort sett i varje större samhälle<sup>2</sup>.

### Tvättvätskor och kemikalier

Den tvättvätska som till en början användes var troligen ett lösningsmedel som till stor del bestod av bensen. Vid denna tid tvättades ofta textilierna utomhus i öppna kar. Det bensenbaserade lösningsmedlet ersattes med medel av lacknaftatyp (varnolen/kristallolja) i samband med att ”slutna” maskiner började användas i början av 1900-talet. Efter tvätt vreds plaggen ur för hand och hängdes upp för att torka<sup>1</sup>.

Runt 1930 infördes trikloretylen som tvättvätska, främst på grund av de tidigare lösningsmedlens brandfarliga egenskaper. När sedan perkloretylen introducerades i tvättbranschen i mitten på 50-talet minskade användningen av trikloretylen kraftigt<sup>2</sup>. På 1960-talet började man använda Freon (CFC 113) vilket snabbt blev en mycket använd produkt eftersom den visade sig ha mindre hälsovådliga effekter än tidigare substanser. Användningen av CFC som tvättvätska förbjöds dock 1995 på grund av dess skadliga inverkan på ozonskiktet. Idag dominerar tvätt med perkloretylen även om andra metoder, t ex så kallad ”kolvätetvätt” med isoparaffiner också förekommer.

### Miljöproblem

De lösningsmedel som använts som kemtvättvätska genom åren har varierat från ytterst brandfarliga och mycket giftiga till dagens obrännbara, men miljöfarliga. När det gäller problem med markföroreningar på grund av tvättkemikalier är det kanske främst klorerade kolväten, och då främst per- och trikloretylen, som är av intresse.

### Perkloretylen och dess nedbrytningsprodukter

Perkloretylen (tetrakloretylen, PCE) är ett klorerat omättat alifatiskt kolväte med den kemiska formel  $C_2Cl_4$ . Densiteten är hög,  $1,6 \text{ g/cm}^3$  och lösligheten i vatten är ca  $150 \text{ mg/l}$ . PCE kan brytas ner biologiskt under både aeroba och anaeroba förhållanden. Processen fortskrider dock vanligtvis långsamt i markmiljö. Vid nedbrytning kan andra ämnen bildas, exempelvis trikloretylen (TCE,  $C_2HCl_3$ ). Trikloretylen är något lättare än perkloretylen samtidigt som

---

<sup>1</sup> Bachs, 1991

<sup>2</sup> AVJ, rapport nr 3, 1999

lösligheten är betydligt högre, ca 1100 mg/l.<sup>3</sup> Andra nedbrytningsprodukter kan vara vinylklorid (VC, C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl) och dikloreten (DCE, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>). Både PCE och dess nedbrytningsprodukter är mycket hälsovådliga och klassas bl a som cancerogena eller misstänkt cancerogena. De är dessutom miljöfarliga och kan t ex orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.<sup>4</sup> I Naturvårdsverkets rapport ”Metodik för inventering av förorenade områden” (NV rapport 4918) bedöms både per- och trikloretylen tillsammans med övriga klorerade lösningsmedel ha mycket hög farlighet.

### **Klorerade lösningsmedel i mark och grundvatten**

Klorerade lösningsmedel som har större densitet än vatten brukar benämnas DNAPL:s (Dense Non Aqueous Phase Liquids). De har varierande flyktighet och fastläggningsgrad i jord beroende av molekylvikt och kolkedjans uppbyggnad. Även lösligheten i vatten varierar. Vid ett utsläpp kommer lösningsmedlen på grund av den höga densiteten att transporteras nedåt i marklagren tills de stöter på en tät yta, t ex lera eller berg. De ”spår” de lämnar efter sig på väg nedåt kan t ex vara i gasform i porluften eller löst i vattnet, både i den mättade och omättade zonen. Eftersom vattenlösligheten är relativt låg och motståndskraften mot biologisk nedbrytning hög, kommer även små mängder DNAPL:s att kunna förorena stora mängder vatten och stora områden då en plym av förorenat grundvatten kan spridas långt från föroreningskällan.

### **Exempel från undersökningar**

Erfarenheter från utredning och inventering av kemtvättar i Sverige är relativt begränsade, även om allt fler gamla tvättanläggningar undersöks och ett antal saneringar har genomförts. I flera andra länder har emellertid markföroreningar i samband med kemtvättsverksamhet uppmärksamats sedan tidigare. Det har t ex visat sig att perkloretylen kan tränga genom betonggolv och i vissa fall har detta i kombination med slarvig kemikaliehantering lett till omfattande markföroreningar. Dålig förvaring av avfall som innehåller lösningsmedel samt läckage från ledningssystemet är andra tänkbara spridningsvägar.

I Stockholm utfördes 1998 en utredning gällande mark- och vattenföroreningar i samband med kemtvätt. Fem tvättar med varierande ålder och storlek valdes ut mer eller mindre slumpvis. Undersökningen visade på förekomst av klorerade lösningsmedel i porluften kring samtliga fem objekt. Några grundvattenprov kunde dock inte tas då grundvatten inte påträffades vid något av de fem tvättarna. Vid tre av objekten föreslogs vidare undersökningar då icke acceptabel spridning och eventuellt även hälsorisker inte kunde uteslutas.<sup>5</sup> I Malmö kommun har man under 2002 bl a undersökt två fastigheter där det tidigare bedrivits kemtvätt. Resultaten visar där på höga halter av PCE och TCE i både porluft, mark och framförallt grundvatten.<sup>6</sup>

### **Inventeringen**

Inventeringen, som utförts enligt Mifo fas 1 (NV rapport 4918), av kemtvättar i Skåne län har pågått under 2001-2002. Vid branschkartläggningen 1995 placerades kemtvättar som bransch

---

<sup>3</sup> VBB Viak, 1997

<sup>4</sup> KIFS 2001:3

<sup>5</sup> J&W, 1998

<sup>6</sup> DGE, 2002

generellt i riskklass 2. Det fanns då inga närmare studier av problemet i Sverige och denna bedömning kom främst att baseras på utländska erfarenheter samt enstaka större anläggningar inom landet. Branschkartläggningens preliminära riskklassning har legat till grund för inventeringen, samtidigt som det är viktigt att notera att sådana tvättar inte är representativa för flertalet av de objekt som identifierats i länet. Detta avspeglas också i fördelningen mellan riskklasserna.

Endast vid ett fåtal av de inventerade objekten har det funnits utförda undersökningar av mark och/eller grundvatten. Bedömningarna har därför till stora delar fått baseras på anläggningarnas verksamhetstid, storlek, kemikaliehantering samt områdets skyddsvärde och känslighet.

Tidigt under inventeringen kontaktades Södra Sveriges Tvätteriförening. Tanken med detta var bl a att få information om branschen samt att få hjälp med att identifiera större intressanta anläggningar och få kontakt med personer med god kännedom om branschen. Samtidigt gavs också möjlighet att informera tvätteriföreningen om den pågående inventeringen gällande t ex syfte och arbetsmetodik.

### **Riskklassningen**

Generellt kan sägas att stora verksamheter som hanterat betydande mängder kemikalier, och som samtidigt är belägna så att antingen känsliga områden berörs eller människor riskerar att påverkas, har placerats i riskklass 2. Även ett par objekt med konstaterade föroreningar är placerade i denna riskklass.

Mindre tvättar med väldigt lång verksamhetstid eller känsligt läge, samt större tvättar där skyddsvärde och/eller känslighet inte bedöms som hög, har placerats i riskklass 3. Det gäller t ex små tvätterier inom skyddsområde för vattentäkt eller stora industritvättar belägna på industriområden.

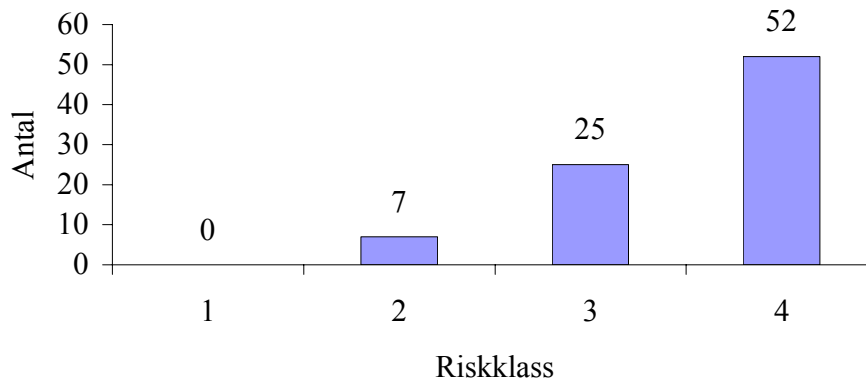
Ett stort antal mindre s k ”garderobstvättar” har också identifierats under inventeringen. De är ofta centralt belägna i hyreshus eller affärslokaler. Känsligheten för dessa objekt anses många gånger som hög p g a närheten till omkringboende samtidigt som skyddsvärdet är litet. Husen har ofta källare och ytorna runt byggnaderna är i regel hårdgjorda vilket medför att exponeringsrisken för eventuella föroreningar bör vara liten. Objekten har i stor utsträckning placerats i riskklass 4 då risken för skadliga effekter på människa och miljö totalt sett bedöms som liten. Verksamhetstiden och när tvätten varit aktiv har dock en avgörande betydelse.

Kemtvätt är en bransch med många mindre anläggningar och antalet tänkbara objekt i länet är stort. För relativt många tvättar finns endast ett fåtal uppgifter tillgängliga, t ex en adressuppgift i en gammal handelskalender eller dylikt. I många fall har ytterligare material ej framkommit under inventeringen. Dessa objekt har inte riskklassats utan är endast identifierade och införda i databasen som ”ej riskklassade”.

### **Sammanfattning**

I länet (exklusive Malmö kommun) har totalt 155 kemtvättar identifierats och förts in i databasen. Av dessa har drygt hälften riskklassats enligt fas 1. Riskklassningen är preliminär och kan komma att ändras om ytterligare uppgifter om objekten framkommer.

Totalt har 84 kemtvättar riskklassats enligt fas 1. Många är, eller har varit, mindre anläggningar och ca 60 procent av objekten har placerats i riskklass 4. I figur 1 visas antal objekt i respektive riskklass.



Figur 1. Riskklassade objekt inom branschen kemtvättar

För riskklassning av enskilda objekt samt aktuell fastighet, se bilaga 1.

Statusen på de riskklassade kemtvättarna varierar. Generellt kan man dela in dem i tre kategorier – nedlagda, aktiva samt aktiva som idag inte bedriver kemtvätt. I den sistnämnda kategorin återfinns till exempel dessa kemtvättar som idag endast fungerar som inlämningsställen och anläggningar som övergått från kem- till vattentvätt. Fördelningen mellan de olika kategorierna framgår av tabell 1.

Tabell 1. Riskklassade kemtvättar i Skåne län fördelade utifrån verksamhetens status.

Nedlagda	Aktiva	Aktiva, ej kemtvätt i dagsläget
52	24	8

Samtliga de objekt som identifierats men ej riskklassats under inventeringen, totalt 71 stycken, är verksamheter som ej är aktiva idag.

På två av de tvättar som riskklassats finns sedan tidigare (1983 respektive 1996) utförda provtagningar gällande klorerade lösningsmedel i grundvattnet. På båda platserna upptäcktes föroreningarna på så att dricksvattnet från privata brunnar luktade klor. Analyser av vattnet i respektive brunn visade på halter av PCE och TCE motsvarande 200 och 900 gånger gränsvärdet för dricksvatten<sup>7</sup>. Några exakta förklaringar till föroreningarna i form av större

<sup>7</sup> SLV FS 2001:30

olyckor eller extremt slarvig kemikaliehantering har inte framkommit i något av fallen. De aktuella brunnarna är idag tagna ur bruk.

## Bilaga 1

<b>Objekt</b>	<b>Risk- klass</b>	<b>Fastighet</b>
<b><u>Bjuv</u></b>		
Kristinetorpsvägen i Bjuv, kemtvätt	3	Bjuvstorp 1:57
Hantverkaregatan i Bjuv, f d kemtvätt	3	Ulven 4
<b><u>Bromölla</u></b>		
Skolgatan 4, f d kemtvätt	3	Alviken 2
<b><u>Burlöv</u></b>		
Hammarvägen 8, f d kemtvätt	3	Tågarp 16:36
Kullavägen 11, f d kemtvätt	4	Åkarp 6:49
<b><u>Båstad</u></b>		
Köpmansgatan 73, kemtvätt	3	Akvarellen 18
Köpmansgatan 128, f d kemtvätt	3	Hjorten 10
<b><u>Eslöv</u></b>		
Södergatan 9, kemtvätt	4	Bokhandlaren 4
<b><u>Helsingborg</u></b>		
Frejagatan 11, kemtvätt	2	Kalkonen 1
Ringtorpsvägen 4, f d kemtvätt	2	Herkules 17
Södergatan 65 & 67, kemtvätt	3	Amerika Norra 53
Björkavägen 23 i Ödåkra, f d kemtvätt	3	Saxån 8
Fajansgatan 19, Gantofta, f d kemtvätt	3	Rotmurklan 7
Blekingegatan, f d kemtvätt	3	Räven 56, 57 och 58
Södra Storgatan 39, f d kemtvätt	3	Minerva 16
Bjäregatan 8 & 10, f d kemtvätt	3	Eneborg 7
Rektorsgatan 2, f d kemtvätt	4	Långvinkeln Östra 1
Kopparmöllegatan 4, kemtvätt	4	Munken 1 eller 2
Lindaregatan 9, Ödåkra, f d kemtvätt	4	Ljungan 6
Nedre Långvinkelsgatan 11, f d kemtvätt	4	Kullen Västra 45
Karl X Gustavs gata 28, f d kemtvätt	4	Fortuna 16
Rååvägen 47, kemtvätt	4	Närdingen 13
Södra Stenbocksgatan 105, f d kemtvätt	4	Humlan 18
Ängelholmsvägen 34, f d kemtvätt	4	Majoren 4
Fågelsångsgatan 14, f d kemtvätt	4	Kullen Östra 20
Norra Storgatan 16, f d kemtvätt	4	Springposten 27
Tågagatan 36, f d kemtvätt	4	Salvator 2
Tågagatan 29, f d kemtvätt	4	Rödspottan 3
Södra Storgatan 25, f d kemtvätt	4	Minerva 21
Södra Storgatan 13, f d kemtvätt	4	Kärnan Södra 9
Södergatan 32, f d kemtvätt	4	Holland 25
Gasverksgatan 17, f d kemtvätt	4	Bollbro 15
Gasverksgatan 27, f d kemtvätt	4	Belgien Norra 27
Hälsövägen 42, f d kemtvätt	4	Uven 1
Drottninggatan 124, f d kemtvätt	4	Carolus 19
Hovslagaregatan 16, f d kemtvätt	4	Bysmeden 10
Hälsövägen 27, f d kemtvätt	4	Filen 8 (f d Filen 4)
Gustav Adolfs Torg 2, f d kemtvätt	4	Wyrtemberg 13
Lindaregatan 14, Ödåkra, kemtvätt	4	Ljusnan 6



**Hässleholm**

Nygatan 7, f d kemtvätt	2	Garvaren 10
Tredje Avenyn 9, kemtvätt	4	Turbanen 10
Västra Allén 5, kemtvätt	4	Slöjden 2
Sanatorievägen 22, f d kemtvätt	4	Kamreren 13

**Höganäs**

Borgmästaregatan, f d kemtvätt	4	Salvator 11
Storgatan 57, f d kemtvätt	4	Lyrans 21

**Hörby**

Nygatan 38, kemtvätt	3	Björnstorp 37
----------------------	---	---------------

**Höör**

Industrigatan 9, kemtvätt	4	Borret 2
---------------------------	---	----------

**Klippan**

Torget 1A, f d kemtvätt	4	Tingshuset 9
Storgatan 69, kemtvätt	4	Uttern 10

**Kristianstad**

Bomgatan 8, f d kemtvätt	2	Färgaren 3
Västra Storgatan 21, kemtvätt	3	Hovrätten 40
Kanalgatan 50, kemtvätt	3	Bajonetten 3

**Kävlinge**

Mejerigränd 2, f d kemtvätt	4	Separator 1
-----------------------------	---	-------------

**Landskrona**

Eriksgränd 154, kemtvätt	3	Sankt Göran 25
--------------------------	---	----------------

**Lomma**

Lundavägen 1 i Bjärred, kemtvätt	4	Bjärred 31:6
----------------------------------	---	--------------

**Lund**

Veverödsvägen i Dalby, f d kemtvätt	2	Dammen 3 och Dalby 63:43
Onsjögatan 10, f d kemtvätt	3	Helgonagården 5:12
Ö. Mårtensgatan 15, kemtvätt	4	Garvaren 26
S. Esplanaden 11, f d kemtvätt	4	Gernandtska lyckan 4
Sankt Petri Kyrkog. 10, kemtvätt	4	Sankt Peter 16

**Osby**

Sibbarp, f d kemtvätt	2	Sibbarp 2:20
Östra Järnvägsgatan 11, f d kemtvätt	3	Lantmätaren 11
Smedjegata, f d kemtvätt	4	Handlaren 10

**Perstorp**

Stockholmsvägen 14 D, kemtvätt	3	Lönnen 11
--------------------------------	---	-----------

**Simrishamn**

Allgatan 6, f d kemtvätt	4	Kocken 22
Lillevångsgatan 13, kemtvätt	4	Triangeln 7

**Sjöbo**

Norregatan 16, f d kemtvätt	4	Olle 21
Norregatan 9, f d kemtvätt	4	Örnen 11

**Staffanstorp**

Strindbergs väg 5A, kemtvätt	4	Brågarp 6:240
------------------------------	---	---------------

**Svedala**

Bankgatan 22, f d kemtvätt	4	Svedala 7:10
----------------------------	---	--------------

**Trelleborg**

Hansagatan 4A, f d kemtvätt	3	Oden 30
-----------------------------	---	---------

Algatan 46, kemtvätt	3	Kvadraten 47
Nygatan 28, f d kemtvätt	4	Valfisker Mindre 18
Östergatan 35, f d kemtvätt	4	Haren 29
<b><u>Vellinge</u></b>		
Videholms Allé 6, kemtvätt	4	Höllviken 7:181
<b><u>Ystad</u></b>		
Pilgränd 3, kemtvätt	3	Erik 17
Stora Östergatan 33, f d kemtvätt	3	Fredrik 3
<b><u>Åstorp</u></b>		
Hyllinge, f d kemtvätt	2	Hyllinge 36:293
Lantmannagatan 8 i Åstorp, kemtvätt	3	Smörblomman 5
Västra vägen, Åstorp f d kemtvätt	4	Ripan 10
<b><u>Ängelholm</u></b>		
Kungsgårdsleden, f d kemtvätten	3	Förmanen 2
Munka Ljungbyv. 4, f d kemtvätt	4	Ängelholm 2:65
Industrigatan 7, f d kemtvätt	4	Poppeln 1
<b><u>Örkelljunga</u></b>		
Kungsvägen 3, f d kemtvätt	4	Bering 2



Östra Boulevarden 62 A, 291 86 Kristianstad  
Kungsgatan 13, 205 15 Malmö  
Tel 044/040-25 20 00, Fax 044/040-25 21 10  
Epost [lansstyrelsen@m.lst.se](mailto:lansstyrelsen@m.lst.se)  
[www.m.lst.se](http://www.m.lst.se)

[www.m.lst.se](http://www.m.lst.se)