



**Publiceringsdatum**

2015-10-22

**Kontakt**

Enheten för miljöplanering  
Telefon: 010-223 10 00  
stockholm@lansstyrelsen.se

# Inventering av branschen gummiproduktion i Stockholms län

**Länsstyrelsens inventering av anläggningar för gummiproduktion i Stockholms län har till syfte att kartlägga förekomst av misstänkt förorenade områden på grund av tidigare användning av miljö- och hälsofarliga ämnen. Inventeringen omfattar identifiering, arkivstudier och intervjuer samt riskklassning enligt Naturvårdsverkets MIFO-metodik fas 1. Denna kartläggning har pågått under 2014–2015.**

## Resultat

I Stockholms län har 109 gummiproduktionsanläggningar identifierats. Av dem har Länsstyrelsen riskklassat 24 stycken. Gummiproduktionen har omfattat olika typer av produktion vilket har varit en viktig utgångspunkt vid riskklassningen. De två produktionstyperna har delats upp i "gummiindustri" och "gummiverkstäder". Enbart gummiverkstäder med bekräftad vulkanisering har inventerats. Samtliga större gummiindustrier som inventerats har även riskklassats. Av de totalt 24 riskklassade anläggningarna har

- 5 tilldelas riskklass 2,
- 11 st har tilldelats riskklass 3,
- 8 st har tilldelats riskklass 4.

Ett antal objekt har enbart identifierats på grund av bristande information. Endast gummiproduktionsanläggningar av större omfattning har riskklassats.

## Bakgrund

### Länsstyrelsens arbete med förorenade områden

Länsstyrelsen i Stockholm har sedan 1997 inventerat länet för att kartlägga förekomsten av förorenade områden som kan ha uppkommit på grund av tidigare industriella verksamheter. Inventeringsarbetet omfattar endast nedlagda verksamheter. Det är ett långsiktigt arbete som pågått i hela landet och finansieras med medel från Naturvårdsverket. Målsättningen är att identifiera, undersöka och vid behov efterbehandla Sveriges förorenade områden, för att uppfylla miljömålet "Giftfri miljö".

### Branschbeskrivning – gummiproduktion

Gummiproduktion är en förhållandevis gammal verksamhet som har sitt ursprung i England i och med upptäckten av vulkaniseringsprocessen 1839. I denna inventering har samtliga verksamheter som haft bekräftad vulkanisering riskklassats. Branschen kan delas in två olika delar där industriell tillverkning av gummiprodukter utgör den ena och mindre vulkanisering i samband med däckverkstäder utgör den andra. Vulkanisering är en process som framställer det färdiga gummit av råmaterialen rågummi eller olja som blandas med svavel i höga temperaturer.

Samtliga gummiindustrier oavsett verksamhetsår har inventerats och riskklassats om tillräcklig information har funnits. Gummiverkstäder har riskklassats enbart om bekräftad vulkanisering har funnits, i annat fall har det enbart identifierats.

Två olika gummitillverkningsprocesser finns: syntetgummi och naturgummi. Syntetgummitillverkning har en mer miljöfarlig tillverkning jämfört med naturgummit eftersom basen utgörs av olja. Den oljebaserade gummitillverkning uppfanns i början av 1900-talet och kom i slutet av samma århundrade att utgöra två tredjedelar av marknaden. Efterhand som produktionsmängden ökade så blev användningen och hanteringen av kemikalier och lösningsmedel allt mer vanligt. De idag förbjudna lösningsmedel så som trikloretylen hanterades i betydande mängder efter 1930.

Gummiproduktionen har haft en föroreningsproblematik som varit starkt luftburen med stark illaluktande lukt och luftburna skadliga ämnen. Tillverkningsprocessen av gummi förknippas med en rad olika föroreningar så som metaller, cyanider, aromater, fenoler, PAH, klorerade hydrokarboner och organiska flyktiga föreningar.

Rester av diverse ämnen kan finnas i byggnader och mark där gummiproduktion bedrivits. Ämnena försvinner inte utan lagras i mark och i byggnader samt kan ge upphov till ohälsa. Gummirester från tillverkningen är också en förorening som förekommer vid gummiproduktionsanläggningar.

## **Historiskt om produktion av gummi**

Den svenska gummiindustrin startade sin tillverkning 1890 och var till en början begränsad. Experiment med tillverkning av regnkläder med gummiöverdrag hade tidigare utförts i mindre omfattning med blandade resultat av bröderna Pierre och Leopold Lamm. En av de drivande pionjerna i utvecklingen av gummi i Sverige var Alfred Nobels far Immanuel Nobel. Tillverkningen av gummi var till en början främst till produktion av galoscher och cykeldäck.

Gummiindustrin i Sverige var vid sekelskiftet 1900 en relativt begränsad industri. Ett 40-tal fabriker svarade för den totala produktionen för hela landet. I Stockholms län fanns vid den tidpunkten sju gummifabriker, som senare kom att bli fler. De industrier som utvecklades i början av 1900-talet kom att bli betydande industrier med stor produktion. Dessa gummiindustrier har allt eftersom staden växt flyttat runt i på olika adresser. Till en början låg samtliga av gummiindustrierna på idag centralt belägna adresser så som Gamla stan, Vasastan och Norrmalm. De flesta av gummiindustrierna kom senare att flytta till något av industriområdena i Stockholms förorter.

Med bilens inträde utvecklades ytterligare en typ av bransch, nämligen gummiverkstäder. Gummiverkstäder har till skillnad från en traditionell gummiindustri en förhållandevis liten tillverkning. Främst sker produktionen i syfte att laga däck där endast en mindre vulkaniseringsverksamhet skett. Gummiverkstäder och vulkaniseringsverkstäder har en betydligt mer spridd och tillfällig verksamhet jämfört med gummiproduktionsanläggningar.

Gummiindustrier har från slutet av 1970-talet början på 2000-talet i hög grad lagt ned sin verksamhet eller flyttat från länet. Idag återstår endast ett fåtal produktionsanläggningar. I hög grad gäller detta även gummiverkstäder som även de har blivit färre till antalet.

## Processer

De huvudsakliga processerna som förekommer inom gummiproduktionen:

- Blandning av ingredienser där huvudingredienserna skiljer sig beroende om det är naturgummi (Latex) eller syntetgummi (Petroleum tillsammans med styren och Butadien) som produceras. Övriga tillsatser är bland annat olika typer av syror för att koagulera gummimassan men även svavel. Olika blandningar ger olika egenskaper på gummit där de skiljer sig beroende på om det är naturgummi eller syntetgummi
- Vulkanisering där gummit upphettas för att ge produkten dess karakteristiska elastiska egenskaper.
- Formpressning sker för att tillverka önskad produkt såsom t.ex. bildäck, slangar eller gummimattor. Detta sker genom en vulkaniseringsprocess följt av formpressning där produkterna genom olika tekniker får önskad form och egenskap.

## Branschtypiska föroreningar

Vid tillverkningen av gummi är den mest typiska föroreningen vid gummiproduktionsanläggningar en tät och mkt illaluktande rök. Från dessa industrier sprids giftiga gaser bl.a. genom rök som var en av de viktigaste anledningarna till att de centralt belägna anläggningarna blev tvungna att flytta till mindre befolkade platser. Vid produktion av gummi finns det risk för föroreningar av följande ämnen:

### Metaller

Diverse metaller så som koppar, krom och zink.

Spridning av dessa metaller kan ske både genom damning, partikeltransport samt genom transport med vatten. Flyktigheten av metallerna är låg, lösligheten är i vatten låg vilket gör att metallerna ligger still i marken under lång tid. En risk är att tungmetaller kan lakas ur men även upptas i grödor, bioackumuleras och ge upphov till skador på människa och miljö. Metaller så som kvicksilver och bly binds mycket effektivt till organiska material och finns därför ofta i ytskiktet på marken. Vidare spridning från ytskiktet sker ytterst långsamt genom lakning, damning och kan där efter bioackumuleras i växter eller djur.

### Lösningsmedel

Det har använts olika lösningsmedel genom åren. Triklöretylen är en av de farligaste och är förbjudet i Sverige sedan 1996. Ämnet är flyktigt och cancerogent, irriterar ögon, hud och vid hög exponering kan det leda till medvetlöshet och hjärtpåverkan. Ämnet är även giftigt för vattenlevande organismer och kan leda till skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.

### Cyanider

Cyanid är ett salt av syran vätecyanid som har använts tillverkningsprocessen i gummiindustrin. Cyanid är mycket farligt för människor.

## **PAH (Poly Cykliska Aromatiska Kolväten)**

PAH är ett samlingsnamn för en mängd olika typer av kolväten. De flesta PAH är långlivande, bioackumulerande och cancerframkallande. PAH återfinns bland annat i olja som är en av ingredienserna till gummiproduktion. Gummi är en av de största källorna till PAH-föreningar.

## **Övriga ämnen**

Aromater, Fenoler klorerade hydrokarboner, Oorganiska Svavelföreningar, reaktiva kväve, fosfor och syre.

## **Metodik**

### **MIFO-metodiken**

MIFO står för Metod för Inventering av Förorenade Områden och har tagits fram av Naturvårdsverket (Rapport 4918, 1999). Metoden utgör ett verktyg för att bedöma ett områdes föroreningssituation och vilken risk denna kan utgöra för människors hälsa och miljö.

Riskklassningen är en samlad bedömning som tar hänsyn till föroreningars farlighet och uppskattad mängd, spridningsförutsättningar, exponeringsrisk för människa samt miljöns skyddsvärde. Denna riskklassning ligger sedan till grund för fortsatta prioriteringar och undersökningar. Det inventerade området klassas på en fyragradig skala där 1 är den högsta riskklassen och 4 den lägsta enligt följande:

Riskklass 1 – Mycket stor risk

Riskklass 2 – Stor risk

Riskklass 3 – Måttlig risk

Riskklass 4 – Liten risk

## **Avgränsningar**

I branschen förekommer två olika typer av underkategorier: gummiindustrier och gummiverkstäder.

- Samtliga gummiindustrier har inventerats om tillräcklig information finns om produktion och lokalisering.
- Enbart gummiverkstäder med bekräftad vulkanisering har riskklassats.
- Om objekt har bristande information har objektet enbart identifierats och platsbestämts i EBH-stödet.
- Om information saknas har namnet på industrin sparats.

## **Läs mer**

Om [Länsstyrelsens arbete med förorenade områden](#)

## Källor

Vid kartläggningen av gummiproduktionen i länet har en rad olika källor i identifieringsfasen använts. Bland annat användes äldre telefonkataloger mellan slutet av 1800-talet fram till 1990-talet. Ytterligare information om denna bransch har funnits i Industrikalendern, Svenska tarifföreningen och-, Tekniska museets arkiv. Informationen från de olika arkiven har tillsammans skapat en bild över gummiproduktionen i Stockholms län.

## Litteraturförteckning

### Litteratur

Pm-gummiproduktion: Inventering av anläggningar för gummiproduktion  
Länsstyrelsen Hallands Län 2013-02-26, 577-1418-13

Förorenade områden Bekämpningsmedelstillverkare och  
sprängämnestillverkare, Länsstyrelsen Stockholm 2003:06

*Metodik för inventering av förorenade områden, bedömningsgrunder för  
miljökvalitet, rapport 4918, Naturvårdsverket 2002*

*Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976, Naturvårdsverket 2009*

### Övriga referenser

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

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

Regeringen: <http://www.regeringen.se>

Stockholmskällan: <http://www.stockholmskallan.se>