



DEN 27 OKTOBER 2015

# UPPFÖLJNING AV SANERING AV PCB I FOG- OCH GOLVMASSOR

REX HUS & MILJÖKONSULT OCH LILLIEHORN KONSULT AB

## FÖRORD

---

Enligt förordningen 2007: 19 "Förordning om PCB m m" ska fastighetsägare inventera och avlägsna PCB från byggnader. Den 30 juni 2016 ska detta arbete vara klart.

Denna rapport innehåller en uppföljning av arbetet med inventering och sanering av fog- och golvmassor innehållande PCB i byggnader och anläggningar.

Arbetet har i huvudsak bedrivits i form av intervjuer vilket gjort att det i stor utsträckning saknas statistiskt underlag i form av inventerade och sanerade mängder vilket gör sifferunderlaget osäkert.

Rapporten har utarbetats på uppdrag av Naturvårdsverket av Per Lilliehorn, Lilliehorn Konsult AB, i samarbete med Gunilla Bernevi Rex, Rex Hus & Miljökonsult. Konsulterna svarar själva för rapportens innehåll. Rapporten kan därför inte åberopas som Naturvårdsverkets ståndpunkter. "Vi" syftar i normalfallet på oss författare.

Stockholm i oktober 2015

Lilliehorn Konsult AB

Rex Hus & Miljökonsult

Per Lilliehorn

Gunilla Bernevi Rex

## SAMMANFATTNING

---

Den 1 mars 2007 infördes en förordning som innebar att byggnader och anläggningar uppförda 1956 – 73 skulle inventeras och saneras avseende PCB i golv- och fogmassor. Saneringen ska vara avslutad senast 30 juni 2014 eller 30 juni 2016 beroende på typ av byggnad.

Naturvårdsverket gav i maj 2015 Lilliehorn Konsult AB i uppdrag att undersöka hur långt arbetet med inventering och sanering av PCB kommit. I uppdraget ingick att studera

- Hur arbetet med de fastigheter som skulle ha sanerats senast 30 juni 2014 gått
- Hur kommunerna hanterat de fall där saneringen inte slutförts i tid
- En uppskattning av hur mycket arbete som återstår med sanering inför tidsgränsen 30 juni 2016

I uppdraget ingick även, i den utsträckning det bedöms möjligt, att undersöka hur stora mängder PCB som återstår att sanera sommaren 2015 och att uppskatta antalet dispenser som beviljats av kommunerna. I uppdraget ingick också att bedöma eventuella återstående problem som är avgörande för att saneringsarbetet ska kunna slutföras till 30 juni 2016 samt att ge förslag till lösningar på de kvarstående problemen.

Inom ramen för undersökningen har telefonintervjuer/enkäter genomförts med 35 kommuner, representerande drygt 40 % av landets byggnadsbestånd samt telefonintervjuer med 20 saneringsföretag. Vi har i huvudsak fokuserat på kommunernas bedömning av hur läget kommer att se ut 30 juni 2016.

### **Intervjuerna med kommunerna**

30 av de intervjuade kommunerna har varit aktiva och bildat sig en uppfattning om vilka fastigheter som berörs av förordningen och aktivt informerat fastighetsägarna om förordningen och kravet på inventering och sanering. Vi bedömer att kommunernas arbete i stort har fungerat bra. Det finns dock några, oftast mindre kommuner, som ännu inte börjat bearbeta fastighetsägarna.

### Inventering

Vi bedömer att

- Inventeringsarbetet är i allt väsentligt avslutat i de intervjuade kommunerna.
- Det finns ett mörkertal bestående av fastigheter som inte identifierats när kommunerna upprättat register över berörda fastigheter. I normalkommunen återstår enstaka ominventeringar beroende på brister i tidigare inventeringar.

### Sanering

Vi bedömer att

- Normalkommunen har kontroll på vilka fastigheter som berörs (förutom mörkertalet).
- Det finns tillräcklig kapacitet att genomföra saneringar och kapaciteten kan relativt snabbt utökas om så erfordras. Lokala obalanser kan utjämnas utan större problem.

### Sanerat 2014-06-30

Vi bedömer att

- 70 – 85 % av de aktuella fastigheterna sanerats.
- Normalkommunen, en litet större kommun, uppger att ”några få” av de kända, aktuella, fastigheterna återstod den 30 juni 2014.

### Hur långt kan PCB-saneringen ha kommit 2016-06-30?

Vi bedömer att

- För hela landet skulle 70 - 85 % av de aktuella fastigheterna kunna vara färdigsanerade.
- Det kan finnas 20 till 50 ton PCB kvar att sanera den 30 juni 2016.
- Det finns stora skillnader i kommunernas sätt att arbeta så bedömningarna kan vara alltför optimistiska. Mörkertalet pekar på att det kan finnas mera kvar.

### Tillståndspliktiga verksamheter

Vi bedömer att

- Det finns oklarheter i hur arbetsfördelningen ser ut mellan kommunerna och länsstyrelserna när det gäller hanteringen av byggnaderna på de anläggningar där länsstyrelsen har ansvar för tillsyn av verksamheten.
- Det kan finnas ett behov av att förtydliga om det är länsstyrelserna eller kommunerna som ska hantera de byggnadsrelaterade frågorna.

### Förordningen

Vi bedömer att

- Kommunerna anser att PCB-förordningen är relativt lätt att tillämpa och ett bra stöd i myndighetsutövningen.
- Implementeringen av förordningen och samarbetet med fastighetsägarna i huvudsak har fungerat väl.

### **Intervjuer med entreprenörerna**

Intervjuerna med entreprenörerna visar att

- Omfattningen av sanering har ökat den senaste tiden i Stockholms län, Jönköpings län och Västra Götalandsregionen.
- Bostäder och offentliga byggnader bedöms ligga långt framme när det gäller sanering medan industrin kan ha mycket kvar.
- Länsstyrelserna bedöms inte vara lika aktiva som miljökontoren när det gäller tillsyn.
- Kommunerna behöver utöva mer kontroll av sanering på plats och efter avslutat arbete.
- Kommunerna behöver skärpa kontrollen vid rivning.

## **Intervjuer med företag med tillstånd att destruera PCB-avfall**

Vi bedömer att

- Huvuddelen av PCB i form av fog- och golvmassor har destruerats på SAKAB. En viss export till Danmark har skett men hade inte någon större omfattning 2007 - 2013.
- I storleksordningen 85 - 110 ton PCB i fog- och golvmassor kommer att ha destruerats hos SAKAB 1998 – 2016.
- Umeå Energi AB har tillstånd att destruera avfall under kod 17 09 02 men tar i praktiken inte emot det.
- Vattenfall AB, Uppsala, har förbränt en liten mängd PCB men Naturvårdsverket vill inte att tillståndet förlängs.
- SAKAB har en betryggande kapacitet att ta hand om återstående mängd PCB.

## **Utredarnas förslag och reflektioner**

Vi konstaterar, baserat på kommunernas bedömningar att saneringsarbetet inte kommer att vara klart till 2016-06-30 och att i storleksordningen 10 – 30 % av saneringsarbetet kommer att återstå att genomföra. Det kan finnas 20 – 50 ton kvar att sanera den 30 juni 2016.

Vi ser ingen anledning att än en gång förlänga tiden för saneringarna. En förlängning av tiden skulle vara direkt olämplig eftersom det skulle minska förordningens trovärdighet. Återstående saneringar kan hanteras med dispenser. Kommunerna får bra kontroll över saneringarna och en möjlighet att sätta press på fastighetsägarna.

Vi föreslår att Naturvårdsverket går ut med vägledning till kommunerna beträffande

- Kommunernas långsiktiga hantering av PCB-frågan
- Krav på omsanering
- Kontroll av PCB vid rivning och avfallshantering

Vi föreslår också att Naturvårdsverket ger vägledning till länsstyrelserna om hantering av PCB-frågan i samband med tillsyn av verksamheten på tillståndspliktiga anläggningar.

Naturvårdsverket bör också utreda möjligheten att införa sanktionsavgifter vid sent genomförd sanering, efter 2016-06-30, om fastighetsägaren ej fått dispens<sup>1</sup>.

Det skulle också vara bra om kommunerna kunde säkerställa finansieringen av tillsynen och kontinuiteten vid byte av personal samt utveckla ärendehantering och kvalitetssäkra informationen i systemen, bland annat registren över aktuella fastigheter (1956 – 73).

---

<sup>1</sup> Naturvårdsverkets jurister har kommenterat detta förslag och anser inte att det är aktuellt att införa miljöstraffavgifter i PCB-förordningen. Detta bland annat beroende på att en sådan ändring inte skulle hinna träda i kraft förrän efter 2016-06-30 och att sanktionsavgifterna inte skulle garantera att saneringen faktiskt genomförs.

#### Kommunerna behöver

- Utöva bättre kontroll på saneringarna genom oanmälda inspektioner och inspektioner högre upp i byggnaden och inte bara från marken
- Göra stickprov på äldre saneringar (utförda t o m 1998)
- Bevaka PCB-frågan i samband med ägarbyten
- Kontrollera PCB i samband med inventering före rivning
- Följa upp avfallshanteringen vid rivning och sanering.

Vi bedömer att kommunerna kommer att behöva hålla PCB-frågan under aktiv bevakning under ytterligare ett tiotal år.

# INNEHÅLL

---

Förord	1
Sammanfattning	2
Innehåll	6
1 Uppdraget	8
1.1 Bakgrund	8
1.2 Syfte	8
1.3 Mål	9
1.4 Avgränsningar	9
1.5 Metod	9
2 Undersökningens genomförande	10
3 Kommunernas arbete	12
3.1 Kommunerna har varit aktiva	12
3.2 Vad har fungerat bra?	12
3.3 Vad har fungerat mindre bra?	13
3.4 Användning av förelägganden	14
3.5 Användning av viten	14
3.6 Dispenser	14
3.7 Lärdomar – gränsvärde och styrmedel	15
3.8 Tillsyn	15
3.9 "Normalkommunen"	15
3.10 Exemplet Norrköping	16
4 Länsstyrelsernas roll och regional samverkan	17
4.1 Länsstyrelsernas tillsynsverksamhet	17
4.2 Regional samverkan	17
5 Genomförda inventeringar	18
5.1 Berörda fastigheter och anläggningar	18
5.2 Genomförda inventeringar	18
5.3 Andel inventerade fastigheter med PCB	18
5.4 PCB i anläggningar med mera	19
6 Sanerade Fastigheter	20
6.1 Sanerat 30 juni 2014	20

6.2	Bedömd sanering 30 juni 2016	20
7	Saneringsentreprenörernas bedömning av saneringsläget	22
7.1	Intervjuerna	22
7.2	Saneringsläget	22
7.3	Kvalitetskrav i förfrågningsunderlaget	23
7.4	Kunskapsnivå och fusk bland entreprenörer	23
7.5	Kontroll av saneringen	23
7.6	Rekommendationer och påpekanden från entreprenörerna	23
8	Destruerade mängder PCB	25
8.1	Förbränningsanläggningar förutom SAKAB	25
8.2	Destruerat hos SAKAB	26
9	Återstående PCB-mängder 30 juni 2016	28
9.1	Tidigare beräkningar av använda mängder PCB	28
9.2	Förändringar i fastigheternas PCB-depåer	28
9.3	Har vi räknat fel?	32
10	Slutsatser	33
10.1	Slutsatser från intervjuer med kommunerna	33
10.2	Slutsatser från intervjuer med entreprenörer	34
10.3	Slutsatser om destruktion av PCB	35
11	Utredarnas reflektioner och förslag	36
	Referenser	37
	Bilaga 1. Underlag telefonintervju – kommuner	41
	Bilaga 2. Underlag telefonintervju – Entreprenörer	44
	Bilaga 3. Underlag telefonintervju – Destruktionsföretag	46

---



# 1 UPPDRAGET

---

## 1.1 BAKGRUND

Den 1 mars 2007 trädde förordningen 2007: 19 "Förordning om PCB m m" [1] i kraft. Förordningen innebär en skyldighet för fastighetsägare att inventera och avlägsna (sanera) PCB från våra byggnader. Enligt förordningen skulle inventering av PCB i byggnader och anläggningar ha varit genomförd 30 juni 2008 och saneringen av PCB vara avslutad senast 30 juni 2011 eller 30 juni 2013 beroende på typ av byggnad.

Regeringen fattade den 1 juli 2010 beslut om ändring i förordningen 2007:19 om PCB m m. Ändringen, förordning 2010: 963 [2] innebär att 30 juni 2014 respektive 30 juni 2016 blev gällande slutdatum för sanering. Ändringarna i PCB-förordningen innebär bl a

- Byggnader eller anläggningar uppförda eller renoverade 1956 – 1969, med undantag av industribyggnader, ska vara sanerade senast den 30 juni 2014.
- Byggnader eller anläggningar uppförda eller renoverade 1970 – 1973 ska vara sanerade senast den 30 juni 2016. Samma sluttidpunkt gäller också för industribyggnader uppförda eller renoverade 1956 – 1973 samt om fog- eller golvmassan använts inomhus.
- Saneringar som utförts efter utgången av 1998 behöver inte göras om, men den fog- eller golvmassa som då ersatt en PCB-produkt ska saneras i samband med renovering, ombyggnad eller rivning.

Naturvårdsverket gav i maj 2015 Lilliehorn Konsult AB i uppdrag att undersöka hur långt arbetet med sanering av PCB kommit baserat på den rapportering som hittills kommit in till kommunerna.

## 1.2 SYFTE

Syftet med denna rapport är att

- Ge en samlad bild av hur långt arbetet med sanering av PCB i fog- och golvmassor i byggnader och anläggningar har kommit (sommaren 2015) baserat på den rapportering som hittills kommit in till tillsynsmyndigheterna (kommunerna).
- Undersöka hur kommunerna hanterat de fall där saneringen inte slutförts i tid.
- Dra generella slutsatser på nationell nivå om hur arbetet fungerat, framförallt hur många fastigheter som sanerats till 30 juni 2014, och att göra en bedömning av hur mycket sanering som återstår den 30 juni 2016.
- Undersöka eventuella återstående problem som är avgörande för att saneringsarbetet ska kunna slutföras till 30 juni 2016 och ge förslag till lösningar.

### 1.3 MÅL

Målet med denna rapport är att

- Naturvårdsverket ska kunna bedöma behovet av ytterligare åtgärder inför förordningens slutdatum 2016-06-30.

### 1.4 AVGRÄNSNINGAR

Studien har i huvudsak avgränsats till att studera

- Hur tillsynsmyndigheterna, främst kommunerna, hanterat PCB-förordningen och vilket gensvar förordningen fått hos fastighetsägarna
- Omfattningen av nuvarande saneringsverksamhet i olika delar av landet
- Hur mycket PCB som SAKAB och andra destruktionsanläggningar destruerat.

### 1.5 METOD

Metoden har i huvudsak varit

- Telefonintervjuer/enkäter med kommuner
- Telefonintervjuer med saneringsföretag
- Telefonintervjuer och e-postkorrespondens med SAKAB och andra destruktionsanläggningar
- Litteraturgenomgångar

I denna undersökning ingick inte att, såsom i studien 2010 [3], undersöka hur länsstyrelserna arbetat med PCB-frågan i sin väglednings- och tillsynsverksamhet.

## 2 UNDERSÖKNINGENS GENOMFÖRANDE

---

Telefonintervjuer/enkäter med kommuner, saneringsföretag, destruktionsföretag och ett par stora fastighetsägare genomfördes i huvudsak under juni 2015.

### **Intervjuer/enkäter med kommunerna**

Telefonintervjuer genomfördes med 35 kommuner. 29 av dessa var enskilda kommuner och två var regionala miljökontor som omfattar tre kommuner vardera.

Underlaget för intervjuerna med kommunerna var ett frågeformulär, bilaga 1, som utformats så att svaren skulle vara möjliga att jämföra med den enkät som genomfördes 2010. Avsikten med enkäten var att få en bild av

- Hur aktiva kommunerna varit
- Kommunernas användning av förelägganden och dispenser
- Hur stor andel av byggnader/anläggningar som sanerats 30 juni 2014
- Hur stor mängd PCB som sanerats
- Hur stor mängd PCB som bedöms återstå 30 juni 2016
- Kommunernas upplevelse av problem som är avgörande för att saneringsarbetet ska kunna slutföras till 30 juni 2016.

Det påpekades i samband med intervjuerna att svaren skulle baseras på de rapporter som kommit in till kommunerna och den information kommunerna idag har lättåtkomligt i sina register och ärendehanteringssystem. Kommunerna skulle inte behöva genomföra någon ny utredning med anledning av enkäten.

Det var vanligt att kommunerna först svarade översiktligt vid telefonintervjun men senare återkom med fylligare uppgifter som svar på de frågor som ställdes i formuläret. Det har emellertid visat sig svårt att få kommunerna att ge detaljerade redovisningar av antalet inventerade och sanerade fastigheter samt inventerade och sanerade mängder PCB.

Flera av kommunerna har uttryckt att de uppskattade att bli påmind om behovet att följa upp och driva på PCB-saneringarna inför den 30 juni 2016.

### **Intervjuer med saneringsföretagen**

Telefonintervjuer genomfördes med entreprenörer i olika delar av landet, sammanlagt 20 stycken. Endast entreprenörer som marknadsför sig på [www.sanerapcb.nu](http://www.sanerapcb.nu) har intervjuats.

Underlaget för intervjuerna var ett frågeformulär till saneringsföretagen, bilaga 2.

### **Intervjuer med SAKAB och andra destruktionsanläggningar**

Telefonintervjuer/enkäter genomfördes med SAKAB och fem andra anläggningar som eventuellt hade tillstånd att destruera PCB, vilket också kontrollerades.

Frågorna till destruktionsföretagen formulerades i huvudsak enligt bilaga 3.

### **Intervjuer med två stora fastighetsägare**

För att få en uppfattning om saneringsläget för anläggningar har två stora fastighetsägare kontaktats via telefon och e-post. De tillfrågades om hur långt de har kommit med arbetet att sanera PCB i byggnader och anläggningar. Frågan om PCB-saneringen har mötts med ett stort engagemang från de tillfrågade.

## 3 KOMMUNERNAS ARBETE

---

I detta kapitel sammanställer vi kommunernas svar på enkätformuläret. Vi gör en utförligare presentation av inventerings- och saneringsläget längre fram i rapporten. Alla procenttal som används avser andelar av de svarande kommunerna.

### 3.1 KOMMUNERNA HAR VARIT AKTIVA

I den tidigare undersökningen (2010) [3] framgick att över 80 % av kommunerna varit aktiva och gjort förteckningar över vilka fastigheter som berördes. Kommunerna hade huvudsakligen brevledes påmint fastighetsägarna om deras skyldighet att inventera och sanera PCB.

Telefonintervjuerna denna gång visar en liknande bild. Alla kommuner utom fem, ca 85 %, hade arbetat aktivt med implementeringen av förordningen. Självklart finns det stora skillnader mellan kommunernas sätt att arbeta och inte minst finns det på flera håll brister i kontinuiteten.

Även denna undersökning visar att kommunerna huvudsakligen brevledes påmint fastighetsägarna om deras skyldighet att inventera och sanera PCB men kommunerna har också använt sig av telefonsamtal, möten, webbsidor, kommundidningar med mera.

Intervjuerna gav också kommunerna möjlighet att kommentera arbetet med förordningen.

- Hur de ansåg att arbetet hade fungerat
- Vad som fungerat bra
- Vad som fungerat mindre bra
- Vilka lärdomar man kan dra
- Övriga kommentarer

### 3.2 VAD HAR FUNGERAT BRA?

#### **Samarbetet med fastighetsägarna**

Flera kommuner svarade att samarbetet med fastighetsägarna har fungerat bra. Kommunerna har upplevt att fastighetsägarna varit väl informerade, förstått frågan och varför de ska sanera.

#### **Förbättrad kvalitet på inventeringar och saneringar**

Flera kommuner ansåg att kvaliteten på inventeringar och saneringar successivt har förbättrats.

#### **Övriga synpunkter**

Flera kommuner har pekat på det lokala samarbetet mellan kommunerna som har varit av stort värde och bidragit till att man fått fram ett mera enhetligt sätt att arbeta. Samarbetet mellan kommunerna i Västra Götalandsregionen, Region Skåne och Kalmar län lyfts fram som goda exempel. Några nämner också att [www.sanerapcb.nu](http://www.sanerapcb.nu) har varit till stor hjälp och fungerat som tillsynsvägledning.

### 3.3 VAD HAR FUNGERAT MINDRE BRA?

#### **Bristfälliga fastighetsregister**

Gemensamt för hanteringen är att praktiskt taget samtliga kommuner registrerat informationen på fastighetsnivå och inte skilt på byggnader och anläggningar. Flertalet kommuner pekar på kvaliteten hos fastighetsregistren som ett problem. Registren saknar till exempel ofta information om byggår och (framförallt) ombyggnadsår, vilket försvårat identifieringen av vilka fastigheter som är berörda. Detta innebär att flertalet av kommunerna pekat på att det finns ett mörkertal. Med "mörkertal" avses fastigheter som inte identifierats när registren upprättats.

Problemet blir tydligt i samband med fastighetsförvärv. En presumtiv köpare begär ut PCB-inventeringen och då uppmärksammas kommunen på att fastigheten inte genomgått inventering. Detta innebär att kommunerna måste hålla frågan under bevakning under minst ett tiotal år till.

Kommunerna har mycket varierande kvalitet på sina register och följer upp ärendena på olika sätt. I några fall använder man sig av enkla personliga uppföljningssystem till exempel Excel-register medan andra kommuner använder avancerade ärendehanteringssystem. Systemen förefaller vara tungrodda och det är svårt att enkelt få ut sammanställd information, till exempel när det gäller inventerade och sanerade mängder PCB.

#### **Trilskande fastighetsägare**

Generellt sett är kommunerna nöjda med samarbetet med fastighetsägarna men pekar på att det finns en, relativt liten, grupp fastighetsägare som håller sig undan, inte löser ut föreläggandena eller säljer fastigheten när kravet på sanering kommer. De är dock ett fåtal.

#### **Inventeringar och saneringar**

Flera kommuner är missnöjda med kvaliteten på inventeringar och saneringar. Kommunerna pekar på att flera av de äldre inventeringarna uppvisar låg kvalitet, i synnerhet när det gäller dokumentationen och redovisningen av var proverna är tagna. Det kan bli aktuellt att göra om vissa inventeringar genom att ta fler prover och tydligare redovisa var proverna är tagna.

Det finns också exempel på bristfälligt utförda saneringar och att fastighetsägare har fått göra om saneringen. Flera kommuner pekar på att det kommer att bli aktuellt att göra om en del av saneringarna.

#### **Kommunens egen hantering**

Flera kommuner är missnöjda med det egna sättet att arbeta, till exempel

- Bristande engagemang i kommunen politiskt eller inom ledningen på myndigheten
- Otillräckliga resurser
- Dålig framförhållning och bristfällig planering
- Dålig kontinuitet på grund av personalbyten

Enstaka kommuner vittnar om att PCB-frågan hamnat i bakvatten och "glömts bort" när andra mer akuta frågor måst hanteras.

Bland de intervjuade kommunerna finns det också några kommuner som aldrig bedrivit något organiserat PCB-arbete. ”Den typ av bebyggelse som finns i vår kommun innehåller sannolikt inte någon PCB”, eller ”ingen i kommunen har tyckt att frågan är särskilt viktig” (fritt tolkat). Här rör det sig oftast om mindre landsbygds- eller förortskommuner.

### 3.4 ANVÄNDNING AV FÖRELÄGGANDEN

De svar vi fått från kommunerna tyder på att förelägganden förekommer i stort sett i samtliga kommuner men att antalet förelägganden är relativt litet.

#### **Förelägganden om inventering**

Här är det svårt att se en tydlig trend. Sannolikt beror skillnaderna på kommunernas sätt att arbeta. Stockholm (140) , Malmö (100) och även några andra, oftast litet större kommuner, har ett stort antal förelägganden medan till exempel Göteborg har få. Flertalet kommuner uppger dock att de endast i ett fåtal fall har behövt gå ut med föreläggande om inventering.

#### **Förelägganden om sanering**

Kommunerna har inte i någon större utsträckning behövt använda sig av föreläggande om sanering. Här är talen generellt sett väsentligt lägre än när det gäller inventering. I regel rör det sig om mindre än ett tiotal. En lite större kommun har ett sextiotal förelägganden om sanering.

### 3.5 ANVÄNDNING AV VITEN

Kommunerna har inte heller i någon större utsträckning använt sig av viten. Vitena har i regel uppgått till blygsamma belopp. Oftast det belopp som Miljöförvaltningen har delegation på, i storleksordningen 10 000 till 30 000 kr. Endast Malmö har ett större antal vitesförelägganden (90 st). Två kommuner uppger att de har ett tiotal fall med vitesförelägganden men i övriga kommuner är det fråga om en handfull fall, oftast enstaka.

### 3.6 DISPENSER

Kommunerna har också varit sparsamma med antalet dispenser. De större städerna har av naturliga skäl ett antal – Stockholm (75 st), Göteborg (10 st) och Malmö (40 st) – men i övriga kommuner rör det sig om ett fåtal.

Anledningar till dispenser kan till exempel vara

- Pågående eller nära förestående underhålls- och ombyggnadsåtgärder
- Pågående planläggning i området
- Svåråtkomliga fogar som kan saneras i samband med ombyggnad
- PCB-fogarna sitter i anslutning till eternitskivor och avses saneras tillsammans med eternitskivorna

Det är rimligt att anta att antalet dispenser kommer att öka inför slutdatum 2016-06-30.

### 3.7 LÄRDOMAR – GRÄNSVÄRDE OCH STYRMEDEL

Flera av kommunerna säger att förordningen är lätt att tillämpa och ett bra stöd i myndighetsutövningen. Tydliga gränsvärden anges. Någon kommun ifrågasätter dock gränsvärdet 500 mg/kg och anser att det är för snävt satt. Gränsvärdet skulle kunna tolkas så att fastighetsägaren ska behöva göra en omsanering även om det är uppenbart att saneringen är väl utförd och PCB-halten ligger obetydligt över gränsvärdet<sup>2</sup>.

Ett par av kommunerna pekar på att användning av viten är en tidsödande och besvärlig process. Vitet tillfaller inte heller kommunen.

Någon enstaka kommun har efterfrågat ett verktyg motsvarande Arbetsmiljöverkets sanktionsavgifter som kan dömas ut direkt på plats. Detta för att minska möjligheten för trilskande fastighetsägare att ytterligare fördröja processen.

### 3.8 TILLSYN

Hälften av kommunerna anger att de gör tillsyn på plats, begär in transportdokument med mera. Enstaka kommuner gör tillsyn före, under och efter saneringen och enstaka kommuner begär att få kontrollera rengöringen av fogytorna före återfogningen.

### 3.9 "NORMALKOMMUNEN"

Baserat på intervjuerna försöker vi här skissera läget i en större, "normal" kommun, till exempel en residensstad. Då framträder följande bild.

#### **Arbets sättet**

Kommunen har arbetat med en lista baserad på lantmäteriets fastighetsregister och informerat fastighetsägarna om deras skyldighet att inventera och sanera. Sannolikt har kommunen också gått ut med minst en påminnelse. Kommunen är väl medveten om att det finns ett visst mörkertal beroende på brister i fastighetsregistren.

Användningen av förlägganden och viten har varit sparsam. Kommunen har åtminstone ambitionen att göra tillsyn på de olika saneringsobjekten men hinner inte följa upp alla saneringar.

När det gäller inventering och sanering så upplever kommunen att det inte är någon brist på inventerings- och saneringskapacitet och att kvaliteten på inventeringar och saneringar successivt har förbättrats. Låg kvalitet och i flera fall rent fusk i saneringsarbetet kommer sannolikt att leda till flera omsaneringar. Kommunen upplever sammantaget att samarbetet med fastighetsägarna fungerat bra. Fastighetsägarna, i synnerhet de stora fastighetsföretagen, har varit väl medvetna om PCB-frågan.

---

<sup>2</sup>Författarna anser att problemet bör var hanterbart eftersom förordningen medger att eventuell omsanering får göras i samband med renovering, ombyggnad eller rivning, om massan har använts för att ersätta en PCB-produkt som har avlägsnats efter utgången av 1998.



### Saneringsläget 2014-06-30

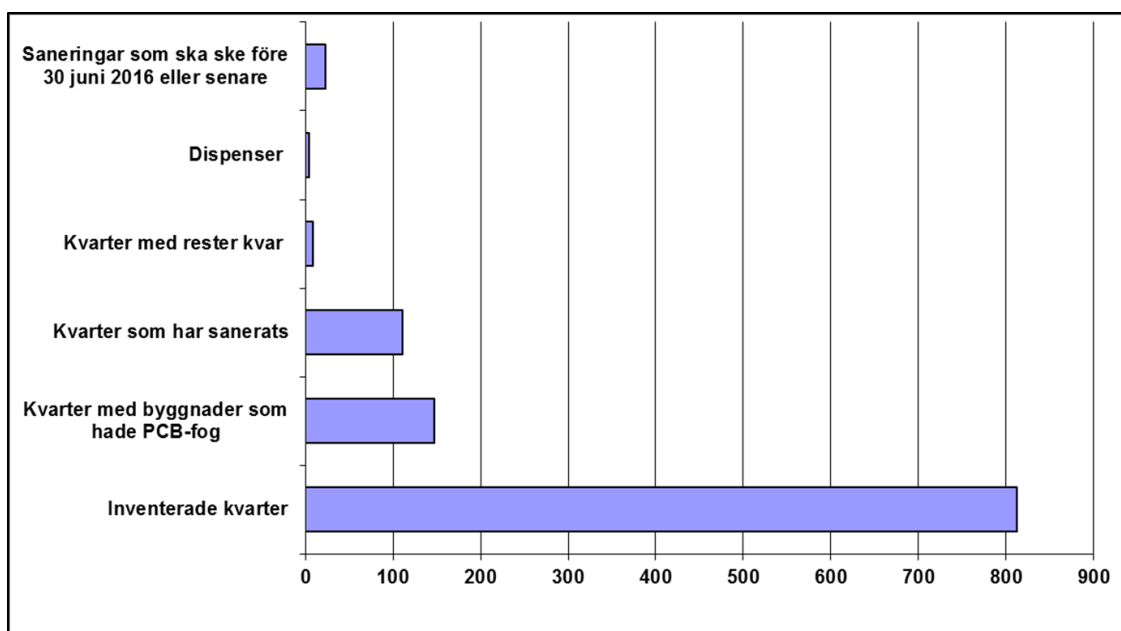
Endast några få fastigheter återstod men kommunen har sannolikt varit mera fokuserad på slutdatumet 2016-06-30.

### Bedömt saneringsläge 2016-06-30

I storleksordningen 85 % av saneringarna kommer att vara genomförda i normalkommunen, fem till tio fastigheter kommer att återstå 2016-06-30 och har i huvudsak fångats upp av dispenser. Antalet dispenser är alltså relativt litet.

## 3.10 EXEMPLET NORRKÖPING

Norrköpings kommun har arbetat föredömligt med PCB-saneringen och har ett bra grepp om frågan. Den numera pensionerade miljöinspektören Per Larsson har skickat nedanstående bild.



Figur 3.1 Saneringsläget i Norrköping. Begreppet kvarter ska tolkas som registerfastighet. Ett kvarter kan innehålla flera byggnader.

De fastigheter som fått dispens har också noterats i fastighetsboken.

Per Larsson påpekar också att det i kommunen finns ett mörkertal, fastigheter som inte inventerats. Anledningen till mörkertalet kan vara att PCB satts in vid ombyggnader och renoveringar. Ombyggnaderna har inte alltid varit bygglovspliktiga och därmed har de inte registrerats hos kommunen. Det kan också vara så att fastigheternas ombyggnadsår inte lagts in i fastighetsregistret. Mörkertalet kan enligt Per Larsson vara i storleksordningen 10 – 20 %.

## 4 LÄNSSTYRELSESNAS ROLL OCH REGIONAL SAMVERKAN

---

Det ingick inte i vårt uppdrag att intervjua länsstyrelserna och undersöka olika former av regional samverkan men flera av kommunerna har kommenterat arbetsfördelningen mellan länsstyrelserna och kommunerna när det gäller tillsynsverksamheten. Kommunerna hänvisar också till det regionala samarbete som förekommer mellan kommunerna, till exempel Miljösamverkan Skåne.

### 4.1 LÄNSSTYRELSESNAS TILLSYNSVERKSAMHET

Enligt kommunintervjuerna är den normala arbetsfördelningen mellan länsstyrelserna och kommunerna när det gäller anläggningar, att tillsynen av B- och C-anläggningarna utförs av kommunerna medan A-anläggningarna hanteras av länsstyrelserna. Tillsynsarbetet är direkt kopplat till industriella processer medan arbetet med PCB är en byggnadsrelaterad fråga. I normalfallet har dessa mycket liten koppling till varandra. Det kan finnas ett behov av att förtydliga om det är länsstyrelserna eller kommunerna som ska hantera de byggnadsrelaterade frågorna.

### 4.2 REGIONAL SAMVERKAN

Vi konstaterade i vår tidigare rapport [3] att det i två tredjedelar av länen finns någon form av regional samverkan i miljöfrågor organiserade genom till exempel regionförbunden. Kommunerna har inom ramen för dessa nätverk utbytt erfarenheter och utvecklat tillsynsvägledning om PCB. I några fall har även länsstyrelsen deltagit i detta arbete.

Flera av kommunerna har pekat på vikten av detta samarbete för att uppnå en väl fungerande hantering av PCB-frågan. Flera kommuner, även utanför Skåne, har berättat att de dragit nytta av Miljösamverkan Skåne.

Region Skåne har tagit ett initiativ att sammanställa resultatet av genomförda inventeringar och saneringar. På grund av dålig svarsfrekvens har detta arbete avstannat.

## 5 GENOMFÖRDA INVENTERINGAR

---

I detta kapitel gör vi, baserat på intervjuerna, bedömningar av hur stor andel av inventeringarna som nu är genomförda.

### 5.1 BERÖRDA FASTIGHETER OCH ANLÄGGNINGAR

I vår tidigare studie (2010) [3] konstaterade vi att de kommuner vi fått enkätsvar från representerade drygt 50 % av landets befolkning. Enkätsvaren angav ca 24 000 berörda fastigheter. Vi bedömde då att det totala antalet berörda byggnader/anläggningar är ca 45 000 st. Möjligen kan den siffran behöva justeras uppåt med hänsyn till det tidigare påtalade mörkertalet, det vill säga fastigheter som inte kommit med i kommunernas register över fastigheter med byggnader som uppförts eller byggts om 1956 – 1973.

De 35 kommuner som vi fått svar från i denna studie representerar knappt 40 % av landets befolkning. Urvalet av kommuner är likartat. Flertalet kommuner i denna undersökning ingick även i den förra.

### 5.2 GENOMFÖRDA INVENTERINGAR

Vår tolkning av intervjusvaren är att

- Inventeringarna nu är i allt väsentligt genomförda. Enligt intervjusvaren hade i stort sett samtliga kända fastigheter genomgått inventering.
- De stora professionella fastighetsägarna sedan länge har genomfört sina inventeringar och i många fall också sina saneringar.

### 5.3 ANDEL INVENTERADE FASTIGHETER MED PCB

Enligt vår tidigare undersökning 2010 [3] innehöll ca 25 % av de inventerade fastigheterna fogmassa med PCB-halter högre än 500 mg/kg medan ca 4 % av de inventerade fastigheterna hade fogmassa med halter på 50 – 500 mg/kg.

Den nu genomförda undersökningen visar på motsvarande värden. Emellertid hade endast 13 kommuner lättillgängliga siffror som visar på att andelen fastigheter med PCB ligger mellan 20 och 30 %. Stockholms stad uppger att 32,4 % av fastigheterna innehöll PCB. Ett par av de mindre kommunerna anger cirka 10 %. Siffrorna är emellertid osäkra och kommunerna kan inte göra en tydlig uppdelning i högre eller lägre PCB-halter.

Ingen av de intervjuade kommunerna vågade sig på att bedöma de inventerade PCB-mängderna. Kommunernas ärendehanteringssystem innehåller ibland information om de inventerade/sanerade mängderna men sannolikt har kommunerna inte orkat att driva frågan gentemot fastighetsägarna vilket gjort att registren tappat i kvalitet. Någon kommun uppger att siffrorna ibland uppgivits i kg PCB och ibland i kg PCB-fogmassa vilket gör att siffrorna inte är kongruenta.

Flera kommuner kommenterar att mängden fogmassa med PCB alltför ofta underskattats vid inventeringen. Men det finns också exempel på motsatsen. Ingen av kommunerna har nämnt golvmassa med PCB och vi antar därför att sådana golv är sällsynta.

#### 5.4 PCB I ANLÄGGNINGAR MED MERA

Vi har ställt frågor om inventeringsläget när det gäller anläggningar. De viktigaste aktörerna här är, utöver kommunerna själva, Fortifikationsverket och Trafikverket (tidigare Vägverket och Banverket).

Fortifikationsverket uppger att de har inventerat hela sitt fastighetsbestånd, både byggnader och anläggningar, med avseende på PCB. I de fall PCB har upptäckts i golv- och/eller fogmassa har sanering skett, förutom i en byggnad där sanering är planerad att vara klar senast den 30 juni 2016. Isolerrutor och kondensatorer med PCB har märkts upp och byts ut löpande.

Trafikverket har hittat PCB i några få byggnader som nu är sanerade. Inga mjuka fogar har hittats i före detta Banverkets brokonstruktioner. Sanering av PCB i fogmassor har skett av ett antal av före detta Vägverkets broar och för ett fåtal återstår sanering som är planerad till 2015 – 2017.

## 6 SANERADE FASTIGHETER

---

I detta kapitel gör vi, baserat på kommunintervjuerna, ett försök att beräkna hur stor andel av fastigheterna som sanerats. Vi antar att de svar vi fått in via intervjuerna är representativa för landet i sin helhet och generaliserar siffrorna att gälla hela landet. Svaren är här givna med utgångspunkt i de fastigheter som redovisas i kommunernas fastighetsregister. Med andra ord finns här en osäkerhetsfaktor beroende på det mörkertal som vi tidigare har nämnt.

### 6.1 SANERAT 30 JUNI 2014

Ett tjugotal av de intervjuade kommunerna har gjort försök att bedöma hur stor andel av de aktuella fastigheterna, ”byggnader eller anläggningar uppförda eller renoverade 1956 – 1969, med undantag av industribyggnader” som sanerats 30 juni 2014.

Svaren varierar i precision. Flertalet anger att ”nästan alla” är klara, några anger ett antal (oftast några få) som återstod den 30 juni 2014.

Stockholms stad avviker något och anger att ca 65 % av de idag kända byggnaderna sanerats. Det framgår inte av svaret från Stockholms stad hur stor andel av de fastigheter som skulle varit klara 30 juni 2014 som faktiskt sanerats.

Vi tolkar intervjusvaren så att 70 – 85 % av de aktuella fastigheterna sanerats på nationell nivå. Vi tolkar också svaren så att kommunerna i praktiken har drivit arbetet mot slutdatum 2016-06-30 och inte ägnat delmålet 30 juni 2014 lika stort intresse.

När det gäller saneringsläget så noterade vi i den tidigare undersökningen [3] att de stora professionella fastighetsägarna, både offentliga och privata, sedan länge är klara med sina saneringar medan de små fastighetsägarna och bostadsrättsföreningarna är svåra att nå och motivera till både inventeringar och saneringar.

Det är här viktigt att komma ihåg att det sannolikt finns ett antal små kommuner som ännu inte påbörjat någon bearbetning av fastighetsägarna. Dessa kommuner finns dock ofta i glesbygdsområden med liten andel bebyggelse i de aktuella årgångarna.

Svaren från kommunerna pekar på att kvaliteten på saneringarna successivt har blivit bättre även om det fortfarande finns ett visst missnöje med utförandet. Kommunerna uppger också, med några få undantag, att det finns kapacitet att genomföra de saneringar som efterfrågas idag.

### 6.2 BEDÖMD SANERING 30 JUNI 2016

Den grundläggande frågan för denna studie är i vilken utsträckning sanering enligt PCB-förordningen kommer att vara genomförd 30 juni 2016.

Den stora majoriteten av de intervjuade kommunerna, 25 av 35, bedömer att de i stort sett kommer att vara klara med de idag kända PCB-fastigheterna. De svarar ”i stort sett klart” eller ”ett fåtal kvar”. Stockholms stad ger ingen bestämd prognos men vår bedömning är att

uppskattningsvis 70 % av saneringarna i Stockholm bör vara klara 2016 om saneringen fortsätter i samma takt som idag. Sammanfattat för hela landet skulle 70 – 85 % av fastigheterna kunna vara sanerade. Flera av kommunerna reserverar sig dock för mörkertalet och de fastigheter som behöver genomgå omsanering, PCB i anläggningar med mera.

Baserat på våra intervjuer med saneringsentreprenörerna bedömer vi att det kan finnas kommuner där det är mycket kvar att sanera. Om kommunen inte drivit ett aktivt informationsarbete finns det en risk att de mindre fastighetsägarna inte är medvetna om problemet. Vi har också noterat att en del av kommunerna inte drivit frågan om PCB-sanering lika aktivt under hela den tid som frågan varit aktuell.

## 7 SANERINGSENTREPRENÖRERNAS BEDÖMNING AV SANERINGSLÄGET

---

### 7.1 INTERVJUERNA

Entreprenörer i olika delar av landet har kontaktats, sammanlagt 20 stycken. Endast entreprenörer som marknadsför sig på [www.sanerapcb.nu](http://www.sanerapcb.nu) har intervjuats.

Det har varit en ambition att täcka in landets olika delar, men entreprenörerna är godtyckligt valda. Det finns några län där vi inte har kontaktat någon, men större entreprenadföretag har ofta verksamhet i en stor region utifrån sin bas på en ort.

De entreprenörer som valts är huvudsakligen lite större företag och sådana som vi haft mer kontakt med än andra under löpande arbete med information och utbildning om PCB. Där företag från förra undersökningen (år 2010) finns kvar har de tagits med på listan men har inte intervjuats, om de varit svåra att få kontakt med.

Om vi på ett företag inte fått kontakt med någon lämplig person har vi sökt en person på ett annat företag i samma region.

### 7.2 SANERINGSLÄGET

Enligt de entreprenörer vi intervjuat så pågår mycket saneringsarbete och efterfrågan har ökat den senaste tiden i Stockholmsområdet, i Jönköpings län och Västra Götalands län. En entreprenör uppskattar att det kanske kan vara 30 000 – 40 000 löpmeter kvar i Stockholm/Mälardalen. En annan bedömer att kanske 30 000 löpmeter återstår att sanera i Göteborg och att det finns fogmassor kvar att sanera i förortskommunerna. I storstäderna görs också omsaneringar av tidigare sanerade byggnader.

I Västerbotten har det varit lite mer förfrågningar det senaste halvåret. Där är troligen det mesta sanerat. I Västernorrland (främst Sundsvall) sägs efterfrågan ha minskat. I Dalarna bedömer en entreprenör att det kanske kan vara 40 % kvar att sanera.

I Värmland har tillfrågad entreprenör inte mycket förfrågningar. Gotland sägs ha sanerat det mesta när pågående saneringar är klara. I Östergötland har det varit lite mer aktivitet det senaste halvåret.

I Skåne säger ett saneringsföretag att det är lite mindre förfrågningar än tidigare. En entreprenör som tar uppdrag i Skåne, Blekinge och Småland säger att efterfrågan har legat helt still men har ökat den senaste tiden. En "vild gissning" från en intervjuperson är att kanske 25 % återstår att sanera i Skåne.

Enligt entreprenörers bedömning ligger bostäder och offentliga byggnader långt framme medan industrin kan ha mycket kvar.

### 7.3 KVALITETSKRAV I FÖRFRÅGNINGSUNDERLAGET

Många beställare ställer krav på utbildad personal i sin förfrågan, framförallt de stora företagen. Vilka krav som ställs i förfrågningsunderlaget hänger också ihop med vilken kvalitet inventeringen har. Miljökontoren påpekar ibland också att saneringspersonal bör vara utbildad.

Några entreprenörer skriver i sina anbud att deras sanerare är utbildade även om det inte efterfrågas. Det visar att man är beredd att göra ett seriöst jobb och det kan motivera ett högre pris. Små beställare väljer ofta det billigaste anbudet. Det kan innebära att saneringen görs med dålig kvalitet.

### 7.4 KUNSKAPSNIVÅ OCH FUSK BLAND ENTREPRENÖRER

Några entreprenörer säger att de ser andra företag som inte sköter sig eller som är okunniga om att det kan vara PCB i den byggnad de arbetar med. Några intervjupersoner säger att somliga saneringsföretag räknar lågt, kanske offererar halva priset och då får entreprenaden. Att göra ett arbete för halva priset mot vad en seriös entreprenör behöver ta ut kommer knappast att leda till ett bra utfört arbete. Sådana företag kan i sin tur hyra in personal och det finns då en risk att de inte har någon kontroll över vad som görs.

Samtidigt påpekar någon att byggarna har blivit mer kunniga och uppmärksammar att det kan vara PCB i fogmassor i en byggnad där de arbetar. Det innebär stopp i produktionen, att prover måste tas och kanske en sanering görs. Det finns både arbetsmiljöskalet och ekonomiska skäl för en byggentreprenör att uppmärksamma PCB.

### 7.5 KONTROLL AV SANERINGEN

Större beställare har ofta konsulter som kontrollerar saneringen på plats. I vissa fall kommer de ut ofta. Flera entreprenörer påpekar att det är viktigt att beställaren kontrollerar att det man begärt uppfylls under saneringen. (En konkurrensfråga för entreprenörerna.)

De flesta miljökontor sägs inte göra besök på platsen men det varierar mycket mellan olika kommuner. Några är flitiga och somliga begär bara in dokumentation efter avslutad sanering. Någon entreprenör tycker att miljökontoren har bättre kunskap nu och är ute mer. Idag kan de göra oanmälda besök, förut talade de om när de skulle komma.

### 7.6 REKOMMENDATIONER OCH PÅPEKANDEN FRÅN ENTREPRENÖRERNA

#### **Bra inventeringar och kontroll behövs vid rivning**

Det behövs bättre kontroll av materialinventering inför rivning samt uppföljning av avfallshanteringen från kommunernas sida under rivningsarbetet.

#### **Sätt mer press på fastighetsägarna**

Kommunerna behöver sätta press på fastighetsägarna; somliga fastighetsägare tror att det ska blir förlängning igen.



### **Miljökontoren bör kontrollera mer vid sanering**

Flera entreprenörer vill att miljöinspektörer ska komma ut då de sanerar och påpekar att de borde kontrollera mer på plats att kraven följs. För seriösa entreprenörer medför en utökad kontroll att också mindre seriösa kontrolleras och att fuskande konkurrenter då kan upptäckas.

Miljöinspektörerna bör göra oanmälda inspektioner och inte bara kontrollera från marken utan även åka upp och kontrollera saneringen längre upp i husen.

### **Förändringar som önskas i lagstiftningen**

Några entreprenörer föreslår att miljökontoren ska ges möjlighet att utfärda sanktioner genom att koppla miljöstraffavgifter till PCB-förordningen.

### **Sanering av industribyggnader**

Länsstyrelserna är inte lika aktiva som miljökontoren när det gäller tillsyn. Det kan finnas mycket industribyggnader som inte är sanerade.

### **Försvarets fastigheter**

En entreprenör tror att Försvaret kan ha många byggnader och anläggningar som inte är sanerade.

*Författarnas kommentar: Vi har haft kontakt med Fortifikationsverket som säger att de har inventerat och sanerat alla anläggningar och alla byggnader utom en som ska vara klar i god tid före slutdatum 2016.*

## 8 DESTRUERADE MÄNGDER PCB

En intressant fråga som behöver belysas är hur stora mängder PCB som destruerats. Huvuddelen av avfallet har destruerats hos SAKAB.

### 8.1 FÖRBRÄNNINGSANLÄGGNINGAR FÖRUTOM SAKAB

Vi har kontaktat några förbränningsanläggningar som enligt uppgift från Naturvårdsverket kan ha tillstånd att förbränna PCB-avfall. Detta ger nedanstående bild

<b>Borås Energi och Miljö AB</b> Ryaverket, Borås	Förbränner inte farligt avfall
<b>Tekniska Verken i Linköping AB</b> Linköping	Får endast mellanlagra PCB-avfall
<b>Umeå Energi AB</b> Dåva kraftvärmeverk, Umeå	Har tillstånd att ta emot och destruera avfall under kod 17 09 02 men tar i praktiken inte emot det, inget avfall med kod 17 09 02 har tagits emot 1998 – 2015. "Kommer aldrig att ta emot isolerrutor och småkondensatorer".
<b>Vattenfall AB</b> Boländerna, Uppsala	Har tagit emot och förbränt 0,6 ton PCB-avfall år 2012, men inget mer 2010 – 2014. I samband med processen för förnyat miljötillstånd 2015 anser Naturvårdsverket att tillstånd inte ska ges till anläggningen att förbränna avfall med mer PCB än 50 mg/kg.
<b>SYSAV</b> Malmö	Får inte destruera PCB-avfall med halter över 50 mg/Kg. SYSAV har viss export till Danmark av PCB-avfall.

Det har också skett en viss export av PCB-fogmassor för destruktion. Vi har gått igenom Naturvårdsverkets statistik, 2007 – 2013, över exporterat PCB-avfall. Den exporterade volymen av bygg- och rivningsavfall, fogmassor med mera<sup>3</sup> uppgår till

2007	18 ton
2008	15 ton
2009	6 ton
2010	3 ton
2011	1 ton
2012	23 ton
2013	1 ton

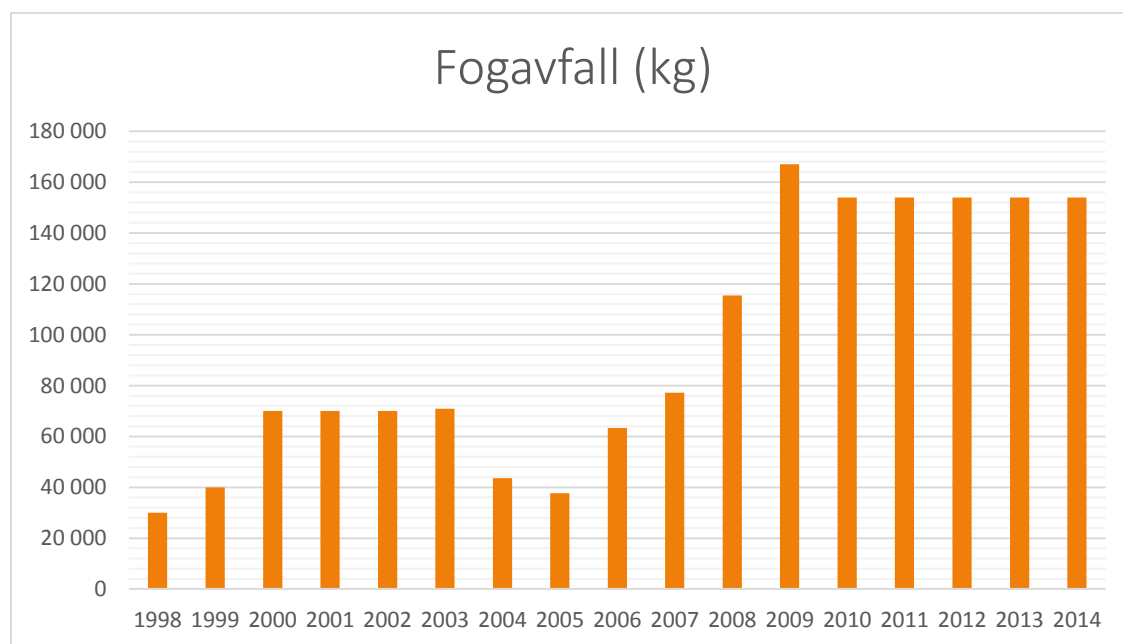
<sup>3</sup> Terminologin varierar mellan åren vilket innebär att definitionen inte är entydig.

Total export av PCB-avfall med fogmassor med mera under åren 2007 – 2013: 67 ton. Om det skulle röra sig om bara avfall från fogsanering med ett innehåll på 5 % PCB, blir mängden exporterad PCB drygt 3 ton under de sex åren. Siffran är mycket osäker eftersom andelen PCB kan vara mindre och vi har därför inte angett någon siffra på exporterad PCB i våra beräkningar av mängder.

## 8.2 DESTRUERAT HOS SAKAB

Av nedanstående diagram framgår våra uppskattningar, baserat på SAKAB:s statistik, av hur stora mängder PCB-avfall som levererats till SAKAB för destruktions. Avfall från fogsanering omfattar både fogmassa, skyddstäckning och kläder, dammsugarfilter med mera. Enligt uppgifter från Fogspecialisten i Göteborg, Hans Zackrisson (2010) [3], uppgår PCB-halten i avfall från sanering till mellan 4 och 5 %. Uppgifterna kontrollerades (2010) mot några aktuella saneringsprojekt i Stockholm vars avfall visar på PCB-halter på upp till 7 %. PCB-halten beror mycket på entreprenörens sätt att arbeta, till exempel hur ofta skyddskläder och marktäckning byts. Kontroll mot några ytterligare entreprenörer (2015) visar att mängden fogmassa i avfallet kan uppgå till 50 – 60 %. En antagen genomsnittlig PCB-halt på 10 % i fogmassan ger då en PCB-halt i avfallet på ca 5 – 6 %. Vi har i våra beräkningar antagit att mängden PCB är mellan 4,5 och 6 % av avfallsmängden.

SAKAB:s statistik före 2007 är inte helt tillförlitlig. Det går inte att tydligt utläsa hur stor mängd av PCB-avfallet som utgörs av fog- och golvmassor. För perioden efter 2007 finns säkrare siffror beträffande avfall från fogsanering.

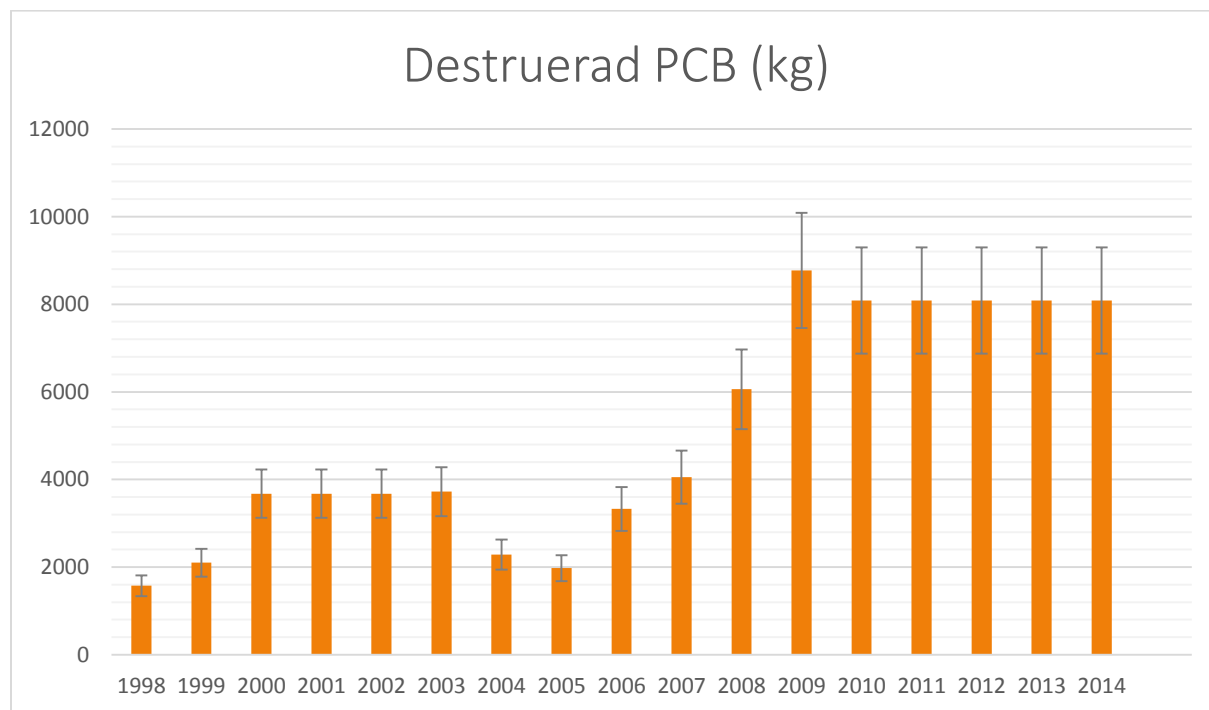


Figur 8.1 Destruerade mängder fogavfall 1998-2014 (kg)

Om vi antar att detta avfall innehåller 4,5 % PCB så innebär det att SAKAB under perioden 2007 – 2009 destruerat knappt 20 ton PCB. 2009 destruerades ca sju ton PCB beräknad på denna halt. SAKAB uppger att mängden destruerat fogavfall varit relativt lika år 2009 – 2014.

Nedanstående diagram visar våra uppskattningar av hur stora mängder PCB som destruerats på SAKAB 1998-2014.

Vi har antagit 4,5 - 6 % PCB-innehåll i avfallet.



Figur 8.2 Destruerad mängd PCB vid SAKAB 1998 – 2014 (kg).

## 9 ÅTERSTÅENDE PCB-MÄNGDER 30 JUNI 2016

---

En central del av denna rapport är att bedöma hur mycket PCB i fog- och golvmassor som kan finnas kvar efter 30 juni 2016. I detta kapitel gör vi ytterligare ett försök att uppskatta hur stora mängder PCB som ursprungligen funnits i byggnader/anläggningar och hur stora mängder som nu finns kvar.

### 9.1 TIDIGARE BERÄKNINGAR AV ANVÄNDA MÄNGDER PCB

Det har gjorts flera försök att beräkna hur stora mängder PCB som finns inbyggda i våra hus.

- Hammar (1992) [7] uppskattade att den kvarvarande mängden PCB skulle uppgå till mellan 100 och 500 ton.
- Öberg (1994) [6] uppskattade kvarvarande mängder PCB i fogmassa till 50 – 100 ton och i golvbeläggningar till 20 – 30 ton.
- Boije och Markensten (1993) [5], två studenter vid Linköpings universitet, genomförde en studie av PCB i fogmassor i elementbyggda flerfamiljshus uppförda under perioden 1957-1972. I studien uppskattades mängden PCB i fogmassor i dessa byggnader till 70-190 ton, varav det mesta antogs finnas kvar i byggnaderna. Problemet med PCB i fogmassor i elementhus bedömdes därför vara koncentrerat till storstadsregionerna.
- Inom ramen för Kretsloppsrådets PCB-projekt gjordes inledningsvis, år 1998, bedömningen att den kvarvarande mängden skulle kunna vara i storleksordningen 100 ton [11].
- I vår uppföljningsrapport (2010) [3] gjorde vi en bedömning av hur stora mängder PCB som finns/har funnits i det svenska byggnadsbeståndet. Enligt den uppskattningen skulle det år 2010 ha funnits ca 100 ton och vid ”färdig sanering” finnas kvar ca 10 ton PCB inbyggt i våra byggnader.

Vi konstaterar, baserat på nedanstående bedömningar, att den 30 juni 2016 kommer det att finnas kvar betydligt mer än 10 ton.

### 9.2 FÖRÄNDRINGAR I FASTIGHETERNAS PCB-DEPÅER

I detta avsnitt gör vi ett försök att beräkna hur mycket PCB som återstår att sanera. Vi gör detta genom att ställa våra tidigare bedömningar mot kommunernas bedömning av hur mycket som återstår att sanera och SAKAB:s statistik över destruerade mängder. Vi utgår här från bedömningen att det år 1997/1998, när förordningen trädde i kraft, fanns ca 150 ton kvar att sanera.

I figur 9.1 gör vi ett försök att beskriva förändringarna i fastigheternas PCB-depåer under perioden 1973 – 2025. Vi bedömer att kommunerna kommer att behöva bevaka PCB-frågorna åtminstone fram till 2025.

Vi har utgått från den mängd vi bedömde fanns kvar när saneringarna inleddes på allvar 1997/98, 150 ton.

### Mängd PCB 2010

Beräknad mängd 1997/98	150 ton
PCB som spridits i miljön ca 1 % per år 1998 – 2010	- 10 – 15 ton
Sanerat, destruerat på SAKAB 1998 - 2009	- 40 – 50 ton
Exporterade fogmassor	? ton
Illegal deponering	? ton
<b>Summa, PCB-mängd 2010</b>	<b>85 – 100 ton</b>

Vi har antagit att

- Migreringen till angränsande material har upphört. Ett jämviktstillstånd råder
- Spridning av PCB från fogmassorna fortsätter i samma takt som tidigare
- Andelen PCB i avfallet som destrueras är 4,5 – 6 %
- Viss, relativt blygsam, mängd av fogmassorna har exporterats, framförallt till Danmark
- Det förekommer illegal deponering av PCB, avsiktlig och oavsiktlig, men det är svårt att bedöma mängderna.

### Mängd PCB 2016-06-30

Beräknad mängd 2010	85 – 100 ton
PCB som spridits i miljön ca 1 % per år under sex år	- 5 ton
Sanerat, destruerat på SAKAB	- 45 – 60 ton
Exporterade fogmassor	? ton
Illegal deponering	? ton
<b>Summa, återstående PCB 2016-06-30</b>	<b>20 – 50 ton</b>

Vi har antagit att

- Det är samma PCB-halt i fogmassorna under hela perioden
- Migreringen till angränsande material har upphört. Ett jämviktstillstånd råder
- Spridning av PCB från fogmassorna fortsätter i samma takt som tidigare
- Andelen PCB i avfallet som destrueras är 4,5 – 6 %
- Mängden destruerad PCB från golv och fogmassor är lika 2010 – 2016 (6 år\*ca 7 till 9 ton/år)
- Viss, relativt blygsam, mängd av fogmassorna har exporterats, framförallt till Danmark
- Det förekommer illegal deponering av PCB, avsiktlig och oavsiktlig, men det är svårt att bedöma mängderna

Om våra antaganden stämmer skulle det innebära att cirka 100 – 130 ton, sanerats eller spritts till miljön. Våra bedömningar pekar då på att i storleksordningen 20 – 50 ton återstår. Det motsvarar 15 – 35 % av mängden 1997/98 (150 ton)

Utifrån uppgifterna från kommunerna har vi antagit att den återstående saneringsvolymen är i storleksordningen 15 – 30 % av fastigheterna. Om vi antar att mängden PCB som är kvar är proportionell mot andelen fastigheter som är kvar att sanera, innebär det att 15 – 30 % av mängden 1997/98 skulle vara kvar, det vill säga 20 – 45 ton. Se vidare avsnitt 9.3 Har vi räknat fel?.

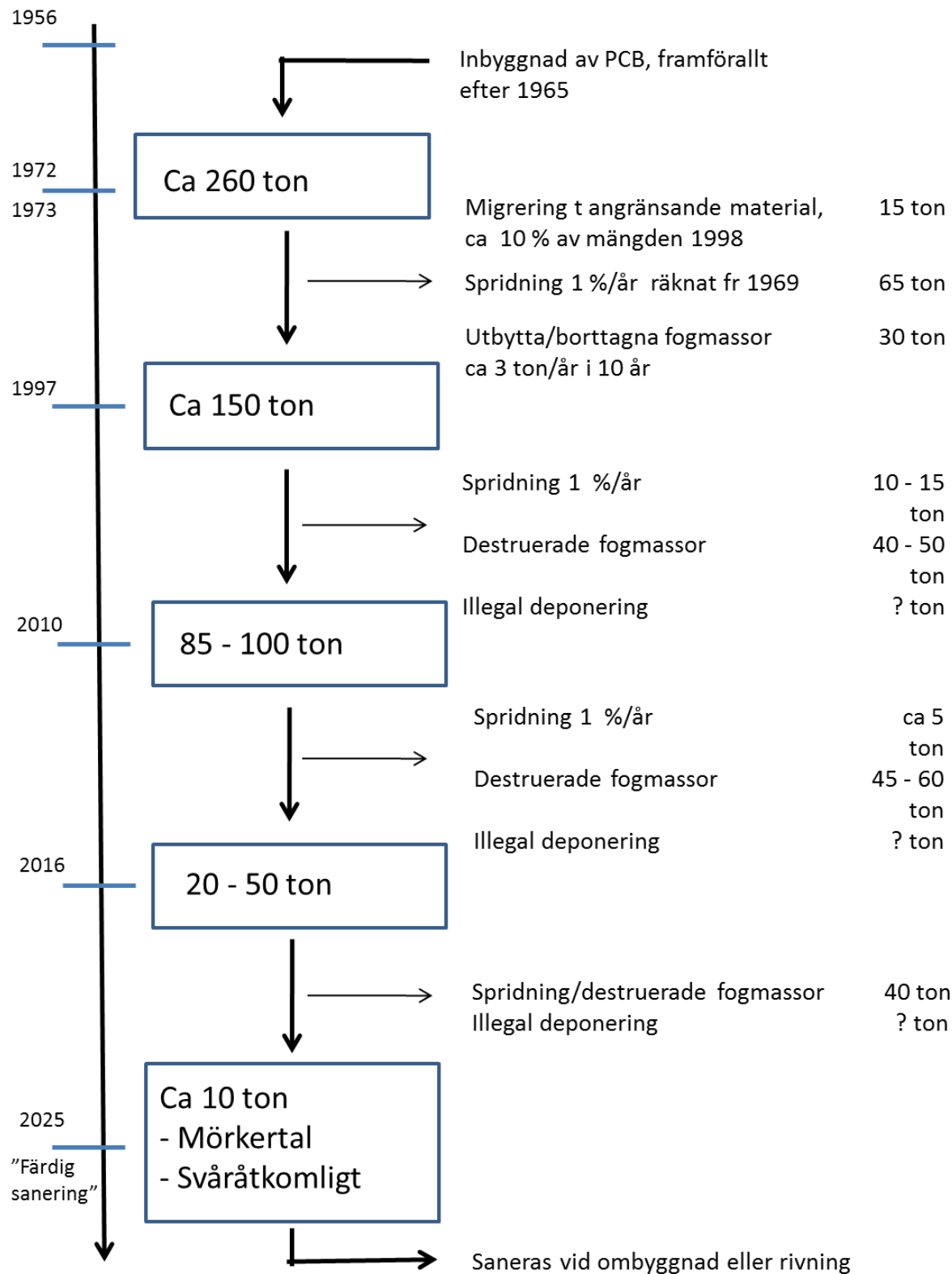
### Mängd PCB 2025-06-30

Beräknad mängd 2016-06-30	20 – 50 ton
Spridningen till miljön ligger inom felmarginalen	- 0 ton
Sanerat, destruerat på SAKAB	40 ton
Exporterade fogmassor	? ton
Illegal deponering	? ton
<b>Summa, återstående PCB 2025-06-30</b>	<b>10 ton</b>

Vi har antagit att

- En viss mängd av PCB kommer att ha missats vid inventering/sanering
- En viss mängd PCB kommer att finnas kvar på grund av att den är svåråtkomlig (inbyggd) eller att den inte upptäckts (mörkertalet), men denna mängd minskar då PCB upptäcks t ex i samband med försäljning, vid ombyggnad eller rivning.
- Migreringen till angränsande material sannolikt har upphört. Ett jämviktstillstånd råder
- Destruerad mängd PCB, avtagande mängd per år
- Viss, relativt blygsam, mängd av fogmassorna har exporterats, inom felmarginalen
- Det förekommer illegal deponering av PCB, avsiktlig och oavsiktlig, men det är svårt att bedöma mängderna

Våra resonemang illustreras i figur 9.1 nedan.



Figur 9.1 Bedömning av PCB-mängder



### 9.3 HAR VI RÄKNAT FEL?

Nedan diskuterar vi några olika felkällor.

#### **Tillförlitliga underlag saknas**

Det grundläggande problemet är att tillförlitlig statistik saknas när det gäller de ursprungligen använda mängderna, men även när det gäller de inventerade och bortsanerade mängderna. Inte ens statistiken över de destruerade mängderna är särskilt tillförlitlig. Beräkningarna baseras på många antaganden.

#### **Osäkra siffror avseende avfallets PCB-innehåll**

Bedömningarna av PCB-innehållet i avfallet baseras på ganska få observationer, vår rapport 2010 [3] som anger PCB-innehållet till 4-5 % och ett antal intervjuer som indikerar nivåer mellan fyra och sju procent.

#### **Det finns ett mörkertal.**

Som vi beskrivit tidigare har flera av kommunerna pekat på att det finns ett, sannolikt ganska stort, mörkertal. Per Larsson, f d miljöinspektör i Norrköping, uppskattar mörkertalet till i storleksordningen 10 - 20 % av fastigheterna, som inte inventerats. Det förändrar inte våra beräkningar av kvarvarande mängder utifrån uppgifter om destruktion med mera, däremot kan kommunernas bedömningar av andel sanerade fastigheter ligga för högt, då inte alla fastigheter med PCB är kända.

#### **Okontrollerad avfallshantering**

Det finns en uppenbar risk att PCB-avfall försvunnit genom illegal deponering och genom inblandning i den brännbara fraktionen eller i en deponifraktion i bygg- och rivningsavfallet där PCB inte upptäckts. Uppgifter från saneringsentreprenörerna men även intervjuerna med kommunerna ger bilden av att både kommunens och fastighetsägarnas kontroll ofta brister.

Riksrevisionen pekar i sin rapport [15], Transporter av farligt avfall – fungerar tillsynen?, RiR 2015: 10, på betydande brister i tillsynen vilket ger anledning att tro att även delar av PCB-avfallet kan ha kommit på avvägar. Riksrevisionen skriver

*Riksrevisionens övergripande slutsats är att det finns brister i systemet för tillsyn över transporter av farligt avfall. Dessa brister leder sammantaget till att systemet inte är tillräckligt effektivt för att säkerställa efterlevnaden av lagstiftningen på området. Detta medför i sin tur en risk för att farligt avfall orsakar skada på miljön och människors hälsa. Bristerna handlar bland annat om att det saknas överblick över avfallet och olaglig verksamhet, att det finns luckor i tillsynen, att arbetsätt är ineffektiva och att sanktionerna troligtvis inte avskräcker oseriösa aktörer. Regeringen och myndigheterna har vidtagit förbättringar i delar av systemet, men det krävs ytterligare åtgärder för att en effektiv tillsyn över transporter av farligt avfall ska kunna bedrivas.*

Hur stort detta problem är har vi ingen möjlighet att bedöma. Incitamenten att "fuska" är stora mot bakgrund av de stora kostnaderna för destruktion och den alltför ofta bristfälliga kontrollen från såväl kommunens som fastighetsägarens sida.

## 10 SLUTSATSER

---

I detta kapitel sammanställer vi våra slutsatser baserat på diskussionen i tidigare kapitel.

### 10.1 SLUTSATSER FRÅN INTERVJUER MED KOMMUNERNA

30 av de intervjuade kommunerna har varit aktiva och bildat sig en uppfattning om vilka fastigheter som berörs av förordningen och aktivt informerat fastighetsägarna om förordningen och kravet på inventering och sanering.

Vi bedömer att

- Kommunernas arbete i stort har fungerat bra.
- Några handläggare pekar på brist på resurser, bristande kontinuitet samt på för lite engagemang från kommunledningen eller arbetsledningen.
- Det finns några, oftast mindre kommuner, som ännu inte tagit några initiativ och börjat bearbeta fastighetsägarna.

#### **Inventering**

Vi bedömer att

- Inventeringsarbetet är i allt väsentligt avslutat i de intervjuade kommunerna.
- Det finns ett mörkertal bestående av fastigheter som inte identifierats när kommunerna upprättat register över berörda fastigheter. I normalkommunen återstår enstaka ominventeringar beroende på brister i tidigare inventeringar.
- Det sannolikt finns ett, troligen litet, behov av inventeringar i de kommuner som inte aktivt drivit PCB-frågan gentemot fastighetsägarna.

#### **Sanering**

Vi bedömer att

- Normalkommunen har kontroll på vilka fastigheter som berörs (förutom mörkertalet).
- Det finns tillräcklig kapacitet att genomföra saneringar och kapaciteten kan relativt snabbt utökas om så erfordras. Lokala obalanser kan utjämnas utan större problem.

Vi anser att fastighetsägare och kommuner måste utöva aktiv kontroll och tillsyn för att säkerställa att kvaliteten hålls hög. De seriösa entreprenörerna uppskattar en aktiv tillsyn från kommunen. Tillsynen bidrar också till att hålla saneringspersonalen engagerad.

#### **Sanerat 2014-06-30**

Vi bedömer att

- 70 – 85 % av de aktuella fastigheterna sanerats.
- Normalkommunen, en litet större kommun, uppger att "några få" av de kända, aktuella fastigheterna återstod den 30 juni 2014.

Vi tolkar också svaren så att kommunerna i praktiken har drivit arbetet mot slutdatum 2016-06-30 och inte ägnat delmålet 30 juni 2014 lika stort intresse.

### **Hur långt kan PCB-saneringen ha kommit 2016-06-30?**

Vi bedömer att

- För hela landet skulle 70 – 85 % av de aktuella fastigheterna kunna vara färdigsanerade. Det kan finnas 20 till 50 ton PCB kvar att sanera den 30 juni 2016.
- Det finns stora skillnader i kommunernas sätt att arbeta så bedömningarna kan vara alltför optimistiska. Mörkertalet pekar på att det kan finnas mera kvar.

Vi anser inte att tiden för sanering ska förlängas. De kvarstående saneringarna kan hanteras med dispenser vilket ger kommunerna en bra kontroll över saneringsarbetet.

### **Tillståndspliktiga verksamheter**

Vi bedömer att

- Det finns oklarheter i hur arbetsfördelningen ser ut mellan kommunerna och länsstyrelserna när det gäller hanteringen av byggnaderna på de anläggningar där länsstyrelsen har ansvar för tillsyn av verksamheten.
- Det är oklart hur byggnadsfrågorna hanteras vid länsstyrelsernas tillsyn av tillståndspliktiga verksamheter. Här finns behov av förtydliganden och vägledning till länsstyrelserna.

### **Förordningen**

Vid bedömer att

- PCB-förordningen är relativt lätt att tillämpa och ett bra stöd i myndighetsutövningen
- Implementeringen av förordningen och samarbetet med fastighetsägarna i huvudsak har fungerat väl.

### **PCB-frågan lever sannolikt i ytterligare ett tiotal år**

Vi bedömer att

- Kommunerna kommer att behöva hålla PCB-frågan under aktiv bevakning under ytterligare ett tiotal år.

## **10.2 SLUTSATSER FRÅN INTERVJUER MED ENTREPRENÖRER**

Intervjuerna med entreprenörerna visar att

- Omfattningen av sanering har ökat den senaste tiden i Stockholms län, Jönköpings län och Västra Götalandsregionen.
- Bostäder och offentliga byggnader bedöms ligga långt framme när det gäller sanering medan industrin kan ha mycket kvar.
- Länsstyrelserna bedöms inte vara lika aktiva som miljökontoren när det gäller tillsyn.
- Kommunerna behöver utöva mer kontroll av sanering på plats och efter avslutat arbete.
- Kommunerna behöver skärpa kontrollen vid rivning.

### 10.3 SLUTSATSER OM DESTRUKTION AV PCB

Vi bedömer att

- Huvuddelen av PCB i form av fog- och golvmassor har destruerats på SAKAB. En viss export till Danmark har skett men hade inte någon större omfattning 2007 – 2013.
- I storleksordningen 85 - 110 ton PCB i fog- och golvmassor kommer att ha destruerats hos SAKAB 2000 – 2016.

Våra intervjuer har visat att

- Umeå Energi AB har tillstånd att destruera avfall under kod 17 09 02 men tar i praktiken inte emot det
- Vattenfall AB, Uppsala, har förbränt en liten mängd PCB men Naturvårdsverket vill inte att tillståndet förlängs
- SAKAB har en betryggande kapacitet att ta hand om återstående mängd PCB

## 11 UTREDARNAS REFLEKTIONER OCH FÖRSLAG

---

I detta kapitel har vi sammanställt några av våra egna reflektioner om hur arbetet med PCB-sanering kan påskyndas och förbättras under slutspurtens inför 30 juni 2016 och fram till "färdig sanering".

### Förslag till Naturvårdsverket

- Ingen förlängning av tiden för sanering
- Vägledning, påminnelse, checklista, från Naturvårdsverket till kommunerna om fortsatt arbete med PCB-frågan
- Vägledning till kommuner och fastighetsägare om kontroll vid rivning, sanering och avfallshantering
- Vägledning till kommunerna om kontroll av inventering och sanering utförd t o m 1998
- Utred möjligheten att införa sanktionsavgifter, t ex
  - för sent genomförd sanering, efter 2016-06-30, om ej dispens
  - för att ej ha redovisat saneringsdokumentation, transportdokument och mottagningskvitton efter avslutad sanering<sup>4</sup>
- Det kan finnas ett behov av att förtydliga om det är länsstyrelserna eller kommunerna som ska hantera de byggnadsrelaterade frågorna.

### Förslag till kommunerna

- Resurser - säkerställ finansieringen av tillsynen
- Säkerställ kontinuiteten vid byte av personal
- Säkerställ ärendehantering, kvalitetssäkra informationen
- Förbättra registret över aktuella fastigheter (1956 – 73)
- Bättre kontroll från kommunerna genom oanmälda inspektioner och inspektioner inte bara från marken utan även högre upp i byggnaden
- Kontroll av transportdokument, mottagningskvitton med mera efter avslutad sanering
- Stickprov på äldre saneringar (utförda t o m 1998)
- Bevaka PCB-frågan vid förfrågningar inför ägarbyten
- Kontroll av inventering före rivning
- Uppföljning av avfallshanteringen vid rivning
- Organisera er för ett minst 10-årigt uppföljande arbete!

---

<sup>4</sup> Naturvårdsverkets jurister har kommenterat detta förslag och anser inte att det är aktuellt att införa miljöstraffavgifter i PCB-förordningen. Detta bland annat beroende på att en sådan ändring inte skulle hinna träda i kraft förrän efter 2016-06-30 och att sanktionsavgifterna inte skulle garantera att saneringen faktiskt genomförs.

## REFERENSER

---

### Tryckta källor

- [1] Förordning 2007: 19 Förordning om PCB m m
- [2] Förordning 2010: 963 och 2011: 1003 Förordning om PCB m m (uppdatering)
- [3] Lilliehorn, Per och Bernevi Rex, Gunilla, Uppföljning av inventering och sanering av PCB i fog- och golvmassor, Stockholm 2010
- [4] Monteringsbyggda flerfamiljshus, Programskrift 20, T 18: 175, Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm 1975
- [5] Boije, Louise och Markensten, Hampus, Miljonprogrammets giftiga baksida. PCB i fogmassor i flerfamiljs elementhus 1957-1972. Linköpings universitet, 1993.
- [6] Öberg Tomas, Förekomst av PCB och PCN i varor och kemiska produkter i Sverige. PM 18/94, Kemikalieinspektionen.
- [7] Hammar, Tommy, PCB i fogmassor. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1992:10.
- [8] Jansson m.fl., PCB i fogmassor – stort eller litet problem? Naturvårdsverket, Rapport 4697, 1997.
- [9] Omhändertagande av PCB i byggnader. Redovisning av regeringsuppdrag M2002/1114/Kn. Naturvårdsverket och Boverket, Naturvårdsverkets diarienummer 643-2429-09, juni 2002.
- [10] PCB i byggfogar – Utveckling och värdering av metoder för sanering av PCB-haltiga fogar i byggnader. Svenska Fogbranschens Riksförbund, 1999.
- [11] PCB i byggnader, Program 98-03-16 (reviderad 99-09-08). Byggsektorns Kretsloppsråd, projektet PCB i byggnader.
- [12] PCB i fogmassor – Slutsatser av inventering i västsvenska kommuner och framtagande av fungerande saneringsteknik. Slutrapport av projektet PCB-fria fogar. Länsstyrelsen i Västra Götaland, publikation 1999:15.
- [13] Rex G, Sundahl M, Folkesson I, Spridning av PCB från fogmassor till angränsande material – Rivning och sanering vid rivning. FoU Väst, Rapport 0202.
- [14] Naturvårdsverkets tillsynsvägledning – fallet PCB i fogmassor, Riksrevisionsverket 2003, RRV 2003: 3.
- [15] Transporter av farligt avfall – fungerar tillsynen? Riksrevisionen, RiR 2015: 10
- [16] Naturvårdsverkets statistik, 2007-2013, över gränsöverskridande transporter av farligt avfall.

## **Webbsidor**

[www.sanerapcb.nu](http://www.sanerapcb.nu), Miljökonsultgruppen i Stockholm

[www.vregion.se/miljo/miljosamverkan](http://www.vregion.se/miljo/miljosamverkan), Miljösamverkan Västra Götaland

[www.miljosamverkanskane.se](http://www.miljosamverkanskane.se), sök på Projekt > Avslutade projekt

## **Intervjuer**

### Kommuner

Stockholms stad, Christer Edvardsson

Göteborgs stad, Jenny Mossdal

Malmö stad, Jens Artin

Håbo kommun, Frida Halling

Södertörns Miljö- och hälsoskyddsförbund (Haninge, Tyresö, Nynäshamn), Susanne Tiderman Björkblom

Salems kommun, Karina Hälleberg

Huddinge kommun, Stefan Jonsson

Järfälla kommun, Max Melin

Lerums kommun, Anna Engström

Tjörns kommun, Mikael Mårtensson

Partille kommun, Annika Billton

Kungsbacka kommun, Nina Zackrisson

Burlövs kommun, Mikael Karlsson

Växjö kommun, Emma Eriksson

Norrköpings kommun, Lena Askling och Per Larsson

Eskilstuna kommun, Ylva Jonasson

Södertälje kommun, Björn Pinner

Luleå kommun, Maria Mattsson

Umeå kommun, Roger Westman, Anna Rudolfsson

Örnsköldsviks kommun, Per Hansson

Gävle kommun, Agneta Kling

Västerås kommun, Susanna Grystad

Karlstads kommun, Monica Lundberg

Halmstads kommun, Christina Göthlin

Helsingborgs stad, Caroline Bernes

Karlskrona kommun, Madeleine Hammar

Stenungsunds kommun, Christina Gustafsson

Ljudsals kommun, Karin Hansson  
Uppvidinge kommun, Per-Ove Oskarsson  
Oskarshamns stad, Ulrika Palmér  
Hässleholms kommun, Kristin Kröyer  
Hallstahammars kommun, Anna Almqvist  
Sydnärkes miljöförvaltning (Askersund, Lekeberg, Laxå), Marita Johansson

#### Fastighetsägare

Fortifikationsverket, Sofia Landstorp, miljöcontroller samt Emma Kjille, domäntekniker  
Trafikverket, Mariano Maglica, nationell samordnare, Stora broar, VO Underhåll, Vägsystem  
samt Anders Larsson, Enhetschef Planering Vägsystem, VO Underhåll

#### Fogentreprenörer

Ocab i Norrbotten AB, Luleå  
Ocab i Västerbotten AB, Umeå  
Byggtema Tätningsmetoder, Nordmaling (Västerbotten)  
Corvara Industri- och skadeservice, Stockholm, Skogås (Stockholms län)  
Industri & Skadesanering AB, Järfälla (Stockholm)  
Interfog AB, Tullinge (Stockholms län)  
Mellansvensk Industrisanering AB, Eskilstuna  
FOSAB, Fog & Sanerig AB, Västerås  
Industrimiljö Väst AB, Skattkärr (Värmland)  
Svensk kvalitetssanering AB, Örebro  
Wisab Bygg AB, Visby (Gotland)  
Bygg & Miljöteknik AB, Valdmarsvik (Östergötland)  
AKON Service i Norrköping AB, Norrköping (Östergötland)  
Skadeteknik Jönköping AB  
Fogspecialisten AB, Västra Frölunda  
Sand & Vattenbläst AB, Tyringe (Skåne)  
Rivningentreprenad Group Skandinavien AB, Oxie (Skåne)



SAKAB och andra anläggningar angående deras tillstånd att destruera PCB  
SAKAB, Martina Melander

Borås Energi och Miljö AB, Ryaverket, Anna Rieck, miljösamordnare Ryaverket

SYSAV, Sydsånes avfallsaktiebolag, Kristina Palmberg, kemist

Tekniska verken i Linköping AB, Anders Lindberg

Umeå Energi AB, Dåva Kraftvärmeverk, Henrik Bristav, hållbarhetsstrateg

Vattenfall AB, anläggningar i Boländerna, Uppsala, Anna Karlsson, miljöspecialist

## BILAGA 1. UNDERLAG TELEFONINTERVJU – KOMMUNER

---

Datum

Kommun

Adress

Kontaktperson

Befattning

Telefon/mejladress

E-postadress

1. Har kommunen något fastighetsregister som gör det enkelt att överblicka saneringsläget?
2. Hur många fastigheter/byggnader berörs?
3. Hur har kommunen informerat fastighetsägarna?
4. Har kommunen gått ut med förelägganden om inventering av PCB till några fastighetsägare? Hur många (eller andel, %) fastigheter berörs av förelägganden?
5. Effekt av förelägganden? Krävs vite? Hur sätts storleken på viten?
6. Hur hanterar er kommun industrifastigheter? Utövar ni tillsyn gentemot dem? Samverkar ni med länsstyrelsen i detta arbete?

7. Hur stor andel av berörda fastigheter har inventerats avseende PCB?
8. Hur många (eller andel, %) av de inventerade fastigheterna har visat sig innehålla PCB?
9. Var har man hittat PCB?
10. Går det att bedöma hur stor den inventerade och funna mängden PCB är?
11. Hur stor andel av de fastigheter som skulle varit sanerade till 30 juni 2014, undantaget dispenserna, hade faktiskt sanerats i tid?
12. Hur många dispenser har kommunen beviljat?
13. Vilka är orsakerna till dispenserna?
14. Har ni skickat ut förelägganden om sanering?
15. Effekt av förelägganden? Krävs vite? Hur sätts storleken på viten?
16. För hur många (eller andel, %) av de fastigheter som har PCB har anmälts för sanering?
17. Hur många fastigheter har sanerats helt avseende PCB i fog- och golvmassor?
18. Kommer fastighetsägarna i er kommun att ha hunnit sanera alla fastigheter, undantaget dispenserna, till 30 juni 2016?
19. Vilka hinder ser ni när det gäller att få fastighetsägarna att slutföra saneringarna till 30 juni 2016? Förslag till lösningar?
20. Har kommunen identifierat och gjort bedömningar av vilka anläggningar som berörs av förordningen?

**21. Hur många anläggningar har sanerats?**

**22. Går det att bedöma den sammanlagda mängd PCB som tagits bort sanerade byggnader?  
Hur många kg PCB alternativt PCB-avfall?**

**23. Hur anser ni att arbetet med inventering och sanering av PCB har fungerat?**

**1. Vad har fungerat bra?**

**2. Vad har fungerat mindre bra? Hur har ni hanterat det?**

**24. Hinner ni utöva tillsyn på plats och hur fungerar det? Vad tittar ni på?**

**25. Kräver ni att få göra syn före återfogning? Hinner ni med att utföra sådan syn?**

**26. Har ni några övriga kommentarer och synpunkter på inventering och sanering av PCB och ert tillsynsuppdrag?**

## BILAGA 2. UNDERLAG TELEFONINTERVJU – ENTREPRENÖRER

---

**Datum**

**Företag**

**Adress**

**Kontaktperson**

**Roll i företaget**

**Telefon**

**Mejladress**

**1. Inom vilken region är ni verksamma?**

**2. Har ni pågående uppdrag med PCB-sanering?**

**3. Hur många är sysselsatta med detta?**

**4. Hur många av dessa är utbildade (genom SFR eller Rivosaner)?**

**5. Efterfrågas utbildad personal av beställarna?**

**6. Ungefär hur många löpmetrar sanerar en person per dag (exkl återfogning)?**

**7. Genomför beställaren eller dennes konsult kontroll av saneringsarbetet?**

**8. Kontrollerar miljökontoren saneringsarbetet?**

**9. Har ni fått förfrågningar om fler saneringar?**

**10. Har efterfrågan ökat den senaste tiden?**

**11. Har ni planer på att ta in mer personal för sanering?**

**12. Har ni planer på att utbilda fler?**

**13. Har du någon uppfattning om hur mycket som återstår att sanera i området/regionen?**

**14. Kan du bedöma den totala kapaciteten i området/regionen idag, i förhållande till behovet, och hur bedömer du den i så fall?**

**15. Kommentarer i övrigt?**

## BILAGA 3. UNDERLAG TELEFONINTERVJU – DESTRUKTIONSFÖRETAG

---

1. Har ni tillstånd att ta emot och destruera PCB-avfall, avfallskod 17 09 02\*?  
(17 09 02\* Bygg- och rivningsavfall som innehåller en PCB- produkt (t.ex. fogmassor, hartsbaserade golv, isolerrutor och kondensatorer som innehåller en PCB-produkt).
  
2. Tar ni i praktiken emot
  - Avfall från sanering av fogmassor och golvmassor med PCB för destruktion?
  - Isolerrutor med PCB?
  - Småkondensatorer med PCB?
  
3. Finns uppgifter om vilka mängder avfall ni tagit emot och helst uppdelat enl ovan
  - före 1998
  - 1998 – 2007
  - 2007 – 2010 och
  - 2010 – 2015 (så långt det finns uppgifter, var vänlig ange datum som uppgifterna avser)
  
4. Tar ni emot avfall med någon av koderna
  - 13 01 01\* Hydrauloljor som innehåller en PCB-produkt.
  - 13 03 01\* Isoler- eller värmeöverföringsoljor som innehåller en PCB-produkt.
  - 16 01 09\* Komponenter som innehåller en PCB-produkt.
  - 16 02 09\* Transformatorer och kondensatorer som innehåller en PCB-produkt.
  - 16 02 10\* Annan kasserad utrustning än den som anges i 16 02 09 som innehåller eller som är förorenad av en PCB-produkt.