

*Uppföljning av inventering
och sanering av PCB i fog-
och golvmassor*

Förord

Den 1 mars 2007 trädde förordningen 2007: 19 "Förordning om PCB m m" i kraft. Förordningen innebär en skyldighet för fastighetsägare att inventera och avlägsna PCB från byggnader.

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

Rapporten har utarbetats på uppdrag av Naturvårdsverket av Lilliehorn konsult, Per Lilliehorn, i samarbete med Gunilla Bernevi-Rex, Rex Hus & Miljökonsult. Konsulterna svarar själva för rapportens innehåll. Rapporten kan därför inte åberopas som Naturvårdsverkets ståndpunkter.

Stockholm i juni 2010

Lilliehorn Konsult

Rex Hus & Miljökonsult

Per Lilliehorn

Gunilla Bernevi-Rex

Abstract

CURRENT INVENTORY AND CLEANUP OF PCBs IN BUILDINGS IN SWEDEN

In Sweden during 1956 – 1972 some 260 tonnes of PCBs were estimated to be used in sealants and 20 – 30 tonnes of PCBs in flooring materials. In the late 1990s there were reports on PCBs leaking from these sealants. This marked the beginning of an extensive work in order to remove the sealants and flooring materials in buildings that act as open source distribution of PCBs. Work has been undertaken, in close cooperation between the authorities and the construction and real estate sector, and has led to comprehensive information and education activities.

Since 2007 it is regulated that buildings and structures erected between 1956 and 1973 should be investigated and remediated for PCBs in the sealants and flooring materials. Inventory should be completed in 2008. Remediation of PCBs in an environmentally sound manner should be completed by June 30, 2011 or June 30, 2013 depending on the type of building.

The Swedish Environmental Protection Agency commissioned in February 2010 Lilliehorn Konsult to examine how far the process of identification and remediation of PCBs had developed based on the reports so far received by the supervising authorities, the municipalities. The study includes an estimate of the amount of PCBs that remain to be cleaned up and the number of buildings and structures that have not been inventoried or decontaminated. The study will also analyze how the process has worked and provide a basis for further work needed for the clean-up to be implemented on time.

As part of the survey a questionnaire has been sent to 100 municipalities, representing about 70 % of the country's building stock. The results (65 % responses) indicate that local authorities have worked actively with the implementation of the ordinance.

- More than 80 % of municipalities have identified the properties concerned and sent written information about the regulation to the property owners
- About 50 % of the municipalities have issued injunctions for inventory (affecting about 15 % of the number of properties)
- Approximately 70 % of the properties have been inventoried
- Approximately 25 % of the inventoried properties are containing PCBs and at least 30 % of these have been cleaned up

Local observations indicate that the work at large has worked well but that the inventories reported varying quality. Some of the municipalities, however, ask for clearer guidance which would facilitate and streamline the work between the municipalities. Interviews with industry representatives indicate that there might be some difficulties to implement the clean-up procedure according to schedule without jeopardising the quality.

The total amount of PCBs detected by the inventory is very difficult to assess but a rough calculation indicates that the initial amount of PCBs was around 260 tonnes of which about 100 tonnes remains to be cleaned. SAKAB who has the only facility for the destruction of PCBs in Sweden, is estimated to have 1998 – 2009 destroyed around 40 tonnes of pure PCBs in sealants.

Sammanfattning

Uppföljning av inventering och sanering av fog- och golvmassor innehållande PCB i byggnader och anläggningar i Sverige.

I Sverige användes 1956 – 1972 i storleksordningen 260 ton PCB i fogmassor och 20 – 30 ton PCB i golvmassor. I slutet av 1990-talet upptäckte Stockholms stad att PCB började läcka ut från vittrande PCB-fogar i byggnader. Detta blev inledningen till ett omfattande arbete i syfte att få bort de fog- och golvmassor i byggnader som fungerar som öppna spridningskällor för PCB. Arbetet har bedrivits i ett nära samarbete mellan myndigheterna och byggsektorn och in- neburit ett omfattande informations- och utbildningsarbete.

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. Inventeringen skulle vara genomförd 30 juni 2008. Saneringen av PCB ska vara avslutad senast 30 juni 2011 eller 30 juni 2013 beroende på typ av byggnad.

Naturvårdsverket gav i februari 2010 företaget Lilliehorn Konsult i uppdrag att undersöka hur långt arbetet med inventering och sanering av PCB kommit baserat på den rapportering som hittills kommit in till kommunerna. Studien innefattar en uppskattning av den mängd PCB som återstår att sanera liksom antalet byggnader och anläggningar som ännu inte inventerats eller sanerats. Studien ska också dra slutsatser om hur arbetet fungerat och ge underlag för vilka ytterligare insatser som behövs för att saneringen ska kunna genomföras inom tidsramarna.

Inom ramen för undersökningen har en enkät skickats till ca 100 kommuner, representerande 70 % av landets byggnadsbestånd. Kommunerna har arbetat aktivt med implementeringen av förordningen

- Mer än 80 % av kommunerna har kartlagt vilka fastigheter som berörs och skickat skriftlig information om förordningen till fastighetsägarna
- Ungefär hälften av kommunerna har gått ut med förelägganden om inventering (berör drygt 15 % av antalet fastigheter)
- Ca 70 % av berörda fastigheter har inventerats
- Ca 25 % av de inventerade fastigheterna innehåller PCB. Drygt 30 % av dessa har sanerats.

Kommunernas kommentarer indikerar att arbetet i stort fungerat bra men att de inventeringar som redovisats uppvisar varierande kvalitet. Flera kommuner efterlyser en tydligare vägledning för arbetet vilket hade underlättat arbetet och möjliggjort en större samsyn mellan kommunerna.

Intervjuer med branschföreträdare pekar på att det i praktiken är omöjligt hinna genomföra alla saneringar med godtagbar kvalitet enligt tidplan.

Den inventerade mängden PCB är mycket svår att bedöma men en överslagsmässig beräkning indikerar att den ursprungliga mängden PCB uppgick till ca 260 ton varav i dagsläget ca 100 ton återstår att sanera. SAKAB bedöms 1998 – 2009 ha destruerat ca 40 ton ren PCB i fogmassor. SAKAB säger sig ha betryggande kapacitet att ta emot ökade mängder PCB-avfall.

Innehåll

Förord	2
Abstract	3
Sammanfattning	4
Innehåll	5
1. Uppdraget	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Syfte	7
1.3 Mål	7
1.4 Avgränsningar	7
1.5 Metod	7
2. PCB inom bygg- och fastighetssektorn 1956 - 1973	8
2.1 Användningsområden	8
2.2 Tidigare beräkningar av använda mängder PCB	10
2.3 Hantering av PCB 1973 – 1997	10
2.4 “PCB i byggnader – stort eller litet problem?”	11
3. Kretsloppsrådets frivilliga åtagande 1998 – 2002	12
3.1 Kretsloppsrådets handlingsprogram 1998 - 2002	12
3.2 Kretsloppsrådets arbete 1998 – 2003	12
3.3 Det frivilliga åtagandets uppnådda resultat	12
4. Förordning 2007: 19	14
5. Enkäter och intervjuer som underlag till rapporten	15
6. Kommunernas hantering av förordningen	16
6.1 Kommunerna har varit aktiva	16
6.2 Hur har arbetet fungerat?	16
6.3 Vad har fungerat bra?	16
6.4 Vad har fungerat mindre bra?	17
6.5 Vilka lärdomar kan vi dra?	18
6.6 Övriga kommentarer och synpunkter	18

7. Länsstyrelserna och regional samverkan	19
7.1 Länsstyrelsernas roll	19
7.2 Regional samverkan	20
8. Genomförda inventeringar	21
8.1 Berörda fastigheter och anläggningar	21
8.2 Genomförda inventeringar	21
8.3 Andel inventerade fastigheter med PCB	21
9. Sanerade och destruerade mängder PCB	22
9.1 Sanerade mängder	22
9.2 Destruerade mängder	22
9.3 Kapacitet att destruera PCB	23
10. Spridning av PCB från fogmassor	24
10.1 Fogmassorna sprider PCB	24
10.3 Spridning till mark och luft samt nedbrytning	25
11. PCB-mängder	26
11.1 Introduktion av PCB i svenskt byggande	26
11.2 Beräkning av inventerade mängder > 500 mg/kg	27
11.3 Beräknade mängder PCB <500 ppm	27
11.4 Förändringarna i fastigheternas PCB-depåer	28
12. Återstående saneringsvolym	31
12.1 Förutsättningar	31
12.2 Saneringskapacitet	31
13. Slutsatser	33
13.1 Hur långt har arbetet med inventering och sanering kommit?	33
13.2 Hur har arbetet fungerat?	33
14. Utredarnas reflektioner	36
14.1 Strategi för implementering av förordningar	36
14.2 Förändringar i förordningen m m	36
Referenser	37
Bilaga 1. Enkätformuläret	39

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) byggnader från PCB.

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.

Naturvårdsverket gav i februari 2010 företaget Lilliehorn Konsult i uppdrag att undersöka hur långt arbetet med inventering och 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 nationell bild av hur långt arbetet med inventering och sanering av PCB i fog- och golvmassor i byggnader och anläggningar har kommit baserat på den rapportering som hittills kommit in till tillsynsmyndigheterna, kommunerna och i förekommande fall även baserat på länsvisa sammanställningar
- göra en uppskattning av den mängd PCB som återstår att sanera
- göra en uppskattning av det antal byggnader och anläggningar som hittills inte inventerats eller sanerats
- dra generella slutsatser, på nationell nivå, om hur arbetet fungerat

1.3 Mål

Målet med denna rapport är att klarlägga läget avseende sanering av de PCB-haltiga byggmaterial som finns inbyggda i byggnader och anläggningar i Sverige.

1.4 Avgränsningar

Studien har i huvudsak avgränsats till att studera PCB i fog- och golvmassor och

- Hur tillsynsmyndigheterna, främst kommunerna, hanterat PCB-förordningen och vilket gensvar förordningen fått hos fastighetsägarna samt
- Hur mycket PCB som kan förväntas finnas kvar i byggnaderna idag jämfört med det som fanns då problemet aktualiserades i slutet av 1990-talet
- Hur mycket PCB som identifierats vid inventeringarna respektive destruerats vid SAKAB eller exporterats
- Hur mycket saneringsarbete som återstår

1.5 Metod

Metoden har varit

- Litteraturgenomgångar
- Enkäter och intervjuer med länsstyrelser och kommuner samt saneringsföretag.

2. PCB inom bygg- och fastighetssektorn 1956 - 1973

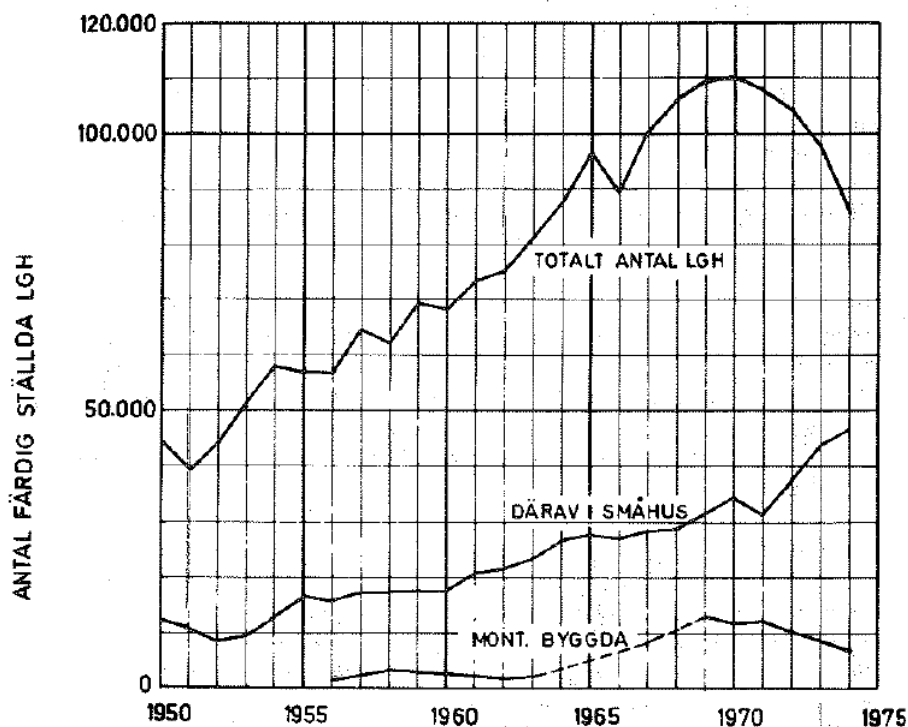
2.1 Användningsområden

Under åren 1956 – 1973 användes PCB i Sverige i flera olika tekniska applikationer inom bygg- och fastighetssektorn. En stor del av den PCB som tillfördes under denna period finns fortfarande kvar i våra byggnader.

Det stora användningsområdet för PCB var olika elektriska tillämpningar. Lämpliga elektriska egenskaper och flamsäkerhet hos PCB gjorde materialet lämpligt som dielektrikum i elektrisk utrustning, främst transformatorer och kondensatorer. Sådana produkter kan innehålla stora mängder PCB.

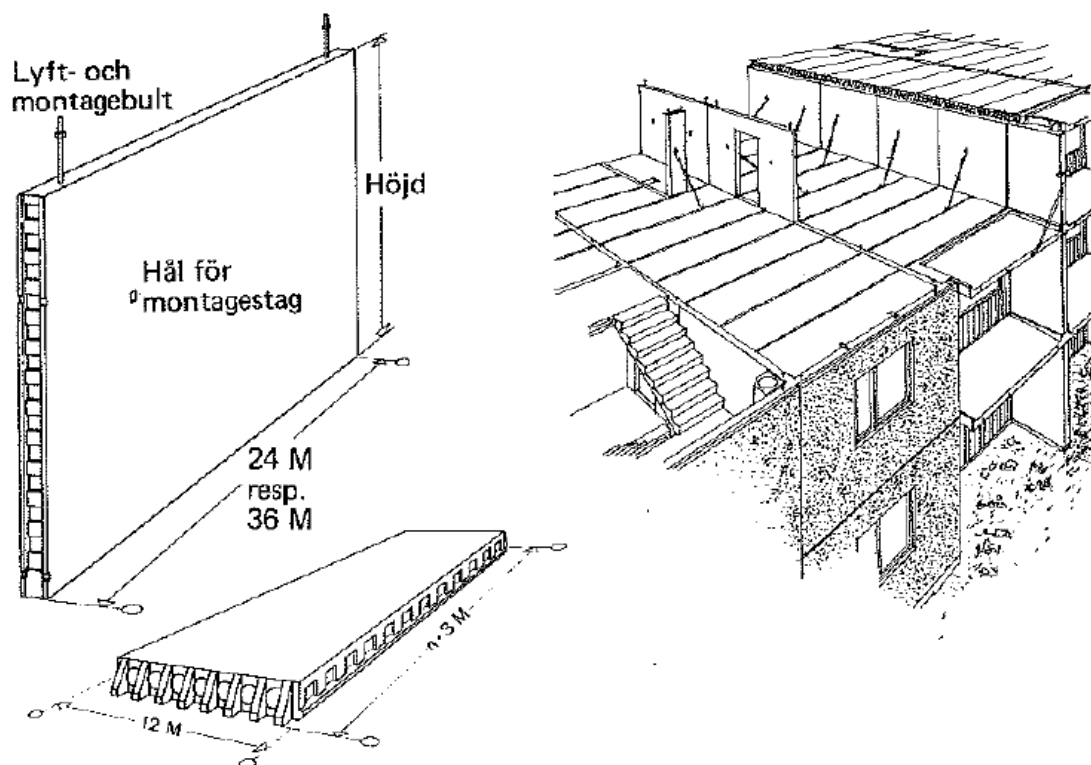
Fogmassor

En annan användning är som tillsats i material, t ex i elastiska fogmassor av polysulfidgummi, som användes för tätning framförallt i husfasader. Dessa kom i Sverige att användas flitigt från mitten av 1950-talet i den stora satsningen på bostadsproduktion ("miljonprogrammet").



Figur 2.1 Bostadsproduktion i Sverige 1950 – 1976. Mont. Byggda betyder lägenheter i elementbyggda flerbostadshus. Tillförlitliga siffror för lägenheter i elementbyggda flerbostadshus före 1956 saknas och siffrorna för åren 1964 – 1969 är uppskattade. Källa: "Monteringsbyggda flerbostadshus" (1975) [2].

PCB-innehållet i polysulfidfogmassorna var oftast mellan 5-25 viktsprocent. Man finner därför i första hand PCB-haltiga fogmassor mellan fasadelement, i dilatationsfogar (rörelsefogar i fasader m.m.) och i utvändiga fogar vid fönster, dörrar och liknande. Det var inte bara mellan betongelement utan också vid natursten, glas och metallpartier som PCB användes. Det förekommer också att man använde PCB inomhus t ex vid entréer och runt prefabricerade trappor.



Figur 2.2 Exempel på elementbyggnadssystem från A-betong. Källa "Monteringsbyggda flerbostadshus" (1975). [2].

Uppskattningarna av hur mycket PCB som via fogmassor byggts in i svenska byggnader varierar från 100 till 500 ton. Fogmassor innehållande PCB bedöms vara den största av de kvarvarande PCB-förekomsterna.

Golvmassor

I Sverige användes PCB även i plastbaserade golvmassor av fabrikatet Acrydur, ett fogfritt, halksäkert golvmaterial som i första hand användes inom industrin i storkök och livsmedelsindustri men det användes också ibland i t ex duschrum i skolor. Bindemedlet i golvmassan innehöll ca 20 viktsprocent- PCB och den färdiga golvmassan innehöll ca 12 viktsprocent PCB.

Vissa äldre färgtyper, t ex industrifärger, kan innehålla PCB men även här är det dåligt känt i vilken utsträckning sådana färger har använts. Det är inte troligt att de använts i byggnader.

Isolerrutor med PCB

PCB har använts i isolerrutor. Under den aktuella epoken användes emellertid isolerrutor i relativt liten utsträckning i Sverige, och då främst i kontor och offentliga byggnader. Användningen i bostadshus var relativt liten. PCB kan förekomma i svenska isolerrutor t o m 1973 och i importerade ända fram till 1980.

Mängden PCB bedöms uppgå till 40 gram per meter förseglingssmassa i kanten på isolerrutan. Fönsterbågar och karmar i anslutning till isolerrutor är som regel "smittade" eftersom PCB vandrar in i omkringliggande material.

Den PCB som användes som försegling i isolerrutor importerades färdigblandad och innehöll ca 23 viktsprocent PCB (Tommy Hammar, 1992) [5].

Småkondensatorer

PCB-kondensatorer användes i lysrörsarmaturer från ca 1965 till och med 1979. De stora mängderna tillkom inom dessa tidsramar även om det finns uppgifter om att lysrörsarmaturer som är producerade efter detta datum också kan innehålla PCB. En PCB-kondensator i en lysrörsarmatur kan innehålla 50-70 gram PCB-olja.

Andra småkondensatorer som väger 100 - 400 gram användes i elektrisk utrustning för motorstart, för att kompensera för reaktiv effekt m.m. De användes som startkondensatorer i enfasmotorer i t ex fläktar till oljebrännare, cirkulationspumpar, tvättmaskiner, centrifuger, torktumlare och köksfläktar.

Andra användningsområden

Kraven i förordningen riktas också mot andra konstruktioner än byggnader. Även anläggningar såsom bergum, broar, hamnanläggningar och industrier med hög korrosionsrisk, t ex raffinaderier och annan kemisk industri kan beröras. Här handlar det förutom om fogmassor också om andra applikationer såsom klorkautchukfärger och PVC-färger.

2.2 Tidigare beräkningar av använda mängder PCB

Det saknas säkerställda siffror på hur stora mängder PCB som finns inbyggda i våra hus. Hammar (1992) [5] uppskattade att den kvarvarande mängden PCB skulle uppgå till mellan 100 och 500 ton. Rapporten redovisade förhöjda PCB-halter i luften inne i och utanför byggnader som hade PCB-fogar. Hammar pekar också på att förutom fogmassor så finns det ytterligare två tillämpningar som kan vara av betydelse i Sverige, golvfärg och förseglingsmassa i isolerrutor.

Öberg (1994) [4] uppskattar kvarvarande mängder PCB i fogmassa till 50 – 100 ton och i golvbeläggningar till 20 – 30 ton.

Boije och Markensten (1993) [3], 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. Statistiken visade att merparten av betongelementhusen byggdes i storstadsområdena. Problemet med PCB i fogmassor i elementhus bedömdes därför vara koncentrerat till storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö.

Inom ramen för Kretsloppsrådets PCB-projekt gjordes inledningsvis, år 1998, bedömningen att den kvarvarande mängden skulle kunna vara i storleksordningen 100 ton [7].

Vi ska längre fram i denna rapport göra försök att bedöma hur stora de inbyggda mängderna är och hur stora de kvarvarande mängderna är idag.

2.3 Hantering av PCB 1973 – 1997

Efter det att den öppna användningen av PCB i byggnader i stort sett hade upphört 1973 så ägnades relativt liten uppmärksamhet åt problemet med den PCB som fanns inbyggd i det svenska byggnadsbeståndet. Den stora uppmärksamheten ägnades åt problemet med de olika elektriska tillämpningarna. Där var man också mycket framgångsrik och har systematiskt åtgärdat de stora transformatorerna och kondensatorerna. Fog- och golvmassorna ämnade man ta itu med när byggnaderna en gång i framtiden skulle byggas om eller rivas. Fog- och golvmassor med PCB har hög beständighet.

Dessvärre visade det sig att PCB läcker ut från de PCB-haltiga fogmassorna i byggnaderna.

2.4 "PCB i byggnader – stort eller litet problem?"

Stockholms miljöförvaltning och Naturvårdsverket publicerade år 1997 skriften "PCB i byggnader – stort eller litet problem?"[6] som innehöll resultaten från mätningar i marken och luften vid ett elementbyggt flerbostadshus i Sättra söder om Stockholm. Resultaten visade även här att PCB läckte ut från fogarna och kunde återfinnas i luft inne i och intill byggnaden och i marken omkring byggnaden. Slutsatsen av det projektet var att PCB från fogmassor läcker ut i miljön och kan påverka såväl yttre som inre miljö.

Sedan resultaten av studien publicerats 1997 tog Naturvårdsverket kontakt med Byggsektorns Kretsloppsråd (Kretsloppsrådet). Naturvårdsverket framförde vid dessa kontakter att verket hade för avsikt att införa reglering om inte branschen såg till att inventering och sanering av PCB i bl a fogmassor genomfördes. En kort tid därefter gjorde Byggsektorns Kretsloppsråd ett frivilligt åtagande att inventera och sanera PCB i byggnader. Åtagandet ledde fram till ett antal aktiviteter med syfte att få bort de öppna spridningskällor för PCB som kan innebära stor risk för inre och yttre miljö.

3. Kretsloppsrådets frivilliga åtagande 1998 – 2002

Kretsloppsrådet bildades 1994 för att utveckla bygg- och fastighetssektorns arbete med ett frivilligt producentansvar. I det arbetet har alla sektorns intressentgrupperingar - byggherrar och fastighetsägare, byggindustri, byggmaterialindustri och konsulterande arkitekter och ingenjörer - deltagit. En viktig uppgift har varit att vara ett kontaktorgan gentemot Miljödepartementet och myndigheterna, framförallt då Boverket och Naturvårdsverket.

3.1 Kretsloppsrådets handlingsprogram 1998 - 2002

Bygg- och fastighetssektorn gjorde 1998 via Kretsloppsrådet ett frivilligt åtagande att avlägsna den PCB som innebär stor risk för hälsa och miljö ur byggnader [9]. Åtagandet, som fortfarande gäller, innebär att de PCB-haltiga material som innebär stor risk för hälsa och miljö skulle saneras. Enligt tidplanen skulle detta vara gjort till årsskiftet 2002/03. Fog- och golvmassor med en PCB-halt på mer än 500 ppm PCB (0,05 %) skulle tas bort även om de inte var tekniskt utjänta.

Parallellt med det frivilliga åtagandet att avveckla PCB i byggnader innebar den år 1999 införda Miljöbalken (1998: 808), ökade krav på verksamhetsutövarna jämfört med tidigare lagstiftning. Flera kommuner åberopade miljöbalken i arbetet med PCB.

Kretsloppsrådets arbete genomfördes huvudsakligen i ett miljöperspektiv med inriktningen att minimera den mängd PCB som läcker ut i miljön från fog- och golvmassor och därmed riskerar att anrikas i näringskedjan. En positiv bieffekt av att fogmassor med PCB saneras är att risken för avgivning av PCB till inomhusluften också minskar.

3.2 Kretsloppsrådets arbete 1998 – 2003

Kretsloppsrådets arbete innebar ett omfattande tekniskt utvecklingsarbete och information och utbildning i nära samarbete med Naturvårdsverket. En webbsida på internet skapades och ett stort antal kurser och konferenser genomfördes.

Inom projektet sammanställdes tillgänglig kunskap om PCB och dessutom utvärderades och utvecklades metoder för identifiering och sanering. Ett stort antal personer bidrog med kunskap till det omfattande informationsarbete som genomfördes bl a genom webbplatsen www.sanerapcb.nu. Webbplatsens information har också sammanställts i en handbok.

I flera fall stöddes det frivilliga åtagandet av kommuner t ex Stockholm, Göteborg och Umeå var aktiva i detta arbete. Samtidigt pågick också regionala initiativ främst i Västra Götalandsregionen med ungefär samma inriktning men med kommunernas arbete som utgångspunkt.

3.3 Det frivilliga åtagandets uppnådda resultat

Det frivilliga åtagandet innebar att ett stort antal fastighetsägare, främst stora professionella företag inledde arbete med inventering och sanering av PCB. Mindre fastighetsägare, både bostadsrättsföreningar och privata hade av naturliga kompetens- och resursskäl varit mindre aktiva.

2002 – 2003 hade inventerings- och saneringsarbetet kommit igång och därmed byggdes det upp både kapacitet och kompetens beträffande PCB. Av SAKAB:s statistik framgår att mängden destruerad PCB ökade men det går inte att få fram tillförlitliga siffror på hur stor andel som hänför sig till sanering av fog- och golvmassor. Saneringsarbetet gick dock relativt långsamt och i sin utvärdering (2003) av Naturvårdsverkets hantering av sin tillsynsvägledning skriver Riksrevisionen [14]

”Vår uppskattning, grundad på vår enkät till kommunernas miljökontor, är att ungefär en femtedel av fastighetsägarna har inventerat sina byggnader från perioden då PCB-haltiga fogmassor användes. Enligt statistik från SABO har knappt 50 % av de allmännyttiga bostadsbolagen genomfört inventeringar.

Vidare har enligt vår uppskattning maximalt 400 fastighetsägare påbörjat saneringar. Även här bygger vi på enkäten. Det finns ingen statistik över hur många av de allmännyttiga bostadsbolagen som har slutfört saneringar. Vår slutsats att inventeringar och saneringar av PCB-fogar inte nått så långt styrks av Naturvårdsverkets slutsats i redovisningen av regeringsuppdraget om PCB i byggnader. Naturvårdsverket utgick där från situationen i Stockholm och drog slutsatsen att under 10 % av byggnadsbeståndet som visats innehålla PCB har sanerats”

Riksrevisionens rapport var kritisk till hur Naturvårdsverket hanterat sitt tillsynsansvar och samarbetet med Kretsloppsrådet och skriver i sin rapport ”Vi kan konstatera att när det gäller det frivilliga PCB-åtagandet stämmer alla tre utmärkande faktorer in: byggsektorn utgörs av ett mycket stort antal företag, målen var svåra att mäta och referenssituationen okänd. Förutsättningarna för att nå framgång med ett frivilligt åtagande var alltså små.”

4. Förordning 2007: 19

Miljödepartementet ansåg att PCB-saneringen gick alltför långsamt och gav därför Naturvårdsverket i uppdrag att föreslå åtgärder för att intensifiera arbetet med att inventera och sanera PCB i byggnader och utreda om det fanns behov av tvingande åtgärder. Om det bedömdes nödvändigt skulle verket lämna förslag till författningsändringar. Naturvårdsverket lämnade sina förslag i juni 2002 [7].

Naturvårdsverket föreslog

- Krav på utredning, inventering/mätning samt åtgärdsplan redovisad för tillsynsmyndigheten senast 2004-06-30.
- Krav på utsortering/destruktion av lysrörsarmaturer med småkondensatorer med PCB och isolerrutor med PCB när de kasseras.
- Krav på sanering av fogar och golv med högre PCB-halt än 500 ppm (senast 2008-12-31).
- Krav på åtgärder för fogar och golv med under 500 ppm PCB vid rivning/renovering/ombyggnad

Dessa förslag överensstämde i stort med innehållet i Kretsloppsrådets frivilliga åtagande men med andra tidsgränser.

Handläggningen av förordningen försenades och först den 1 mars 2007 trädde förordning 2007: 19[1] i kraft. Förordningen innebar att byggnader och anläggningar uppförda 1956 – 73 skulle inventeras och saneras avseende PCB i golv- och fogmassor. Inventeringen skulle vara genomförd 30 juni 2008. Saneringen av PCB ska vara avslutad senast 30 juni 2011 eller 30 juni 2013 beroende på typ av byggnad. Även förordningen fick i huvudsak samma inriktning som Kretsloppsrådets frivilliga åtagande.

En uppdatering av förordningen pågår under våren/sommaren 2010.

5. Enkäter och intervjuer som underlag till rapporten

Inom ramen för arbetet med denna rapport genomfördes en enkätundersökning som skickades ut till 100 kommuner. Svar önskades till den 31 mars 2010. I början av maj, efter flera påstötningar, hade 65 svar representerande 67 kommuner kommit in. Bortfallet är relativt stort. Framförallt är det små kommuner som har avstått från att svara.

Enkätformuläret, bilaga 1, var relativt omfattande och frågorna var formulerade för att göra det möjligt att få en bild av

- Hur aktiva kommunerna varit
- Hur stor andel av byggnader/anläggningar som inventerats
- Om man hittat PCB i fog- eller golvmassor
- Inventerade och sanerade mängder PCB
- I vilken typ av byggnader/anläggningar man hittat PCB
- Fördelningen mellan halter > 500 ppm och 50 – 500 ppm samt
- Antalet sanerade fastigheter/anläggningar

Enligt det följebrev som bifogades enkäten skulle svaren baseras på de rapporter som kommit in till kommunen och den information kommunen idag har i sina register och ärendehanteringssystem. Kommunerna skulle inte behöva genomföra någon ny utredning med anledning av enkäten.

Alla kommuner har blivit uppringda och ombetts att svara vilket märkbart bidragit till att förbättra svarsfrekvensen. Flera av de kommuner som inte besvarat enkäten uppger att deras knappa resurser omöjliggör för dem att hinna svara på enkäter.

Åtta av kommunerna har i sina svar tydligt kommenterat att de anser att enkätundersökningen var omfattande och frågorna alltför detaljerade. Ett par kommuner anmärker att det hade varit lättare att svara på enkäten om man i samband med att förordningen trädde i kraft fått veta vilka uppgifter som skulle efterfrågas.

Inom ramen för projektet har också telefonintervjuer genomförts med 13 fogentreprenörer i olika delar av landet samt med Björn Funcke, SFR (Svenska Fogbranschens Riksförbund) samt med 12 länsstyrelser.

6. Kommunernas hantering av förordningen

I detta kapitel sammanställer vi kommunernas svar på enkätformuläret. En utförligare presentation av inventeringsläget görs i senare kapitel.

6.1 Kommunerna har varit aktiva

Av enkätsvaren framgår att de kommuner som besvarat enkäten arbetat aktivt med implementeringen av förordningen. Alla procenttal som anges här nedan avser andelar av de svarande kommunerna.

- Drygt 80 % har kartlagt vilka fastigheter som berörs och skickat skriftlig information om förordningen till fastighetsägarna
- Ca 25 % av kommunerna har även använt andra informationsmetoder – telefonsamtal, möten, webbsidor, kommundidning
- Ca 50 % av kommunerna har gått ut med förelägganden om inventering (berör drygt 15 % av antalet fastigheter)

Enkäten 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

6.2 Hur har arbetet fungerat?

46 kommuner (73 %) av de svarande har lämnat synpunkter på hur arbetet fungerat. Svaren ger här bilden av att arbetet fungerat relativt bra i de flesta kommunerna.

- 24 svarade att arbetet fungerat bra
- 17 svarade att arbetet fungerat mindre bra
- 5 svarade att arbetet fungerat dåligt

I sammanställningen nedan har svaren förenklats för att ge en tydligare bild. Vi har ordnat svaren efter antal synpunkter.

6.3 Vad har fungerat bra?

39 kommuner (62 %) av de svarande har kommenterat vad som fungerat bra. Två av kommunerna svarar här ett tydligt nej på frågan om arbetet fungerat bra.

Samarbetet med fastighetsägarna

12 kommuner svarade att samarbetet med fastighetsägarna har fungerat bra. Kommunerna är särskilt nöjda med hur samarbetet med de stora fastighetsföretagen och industrin har fungerat.

Det egna arbetet

8 kommuner svarade att de är nöjda med hur det egna arbetet fungerat. I svaren har man t ex pekat på vikten av att kunna använda sin lokalkännedom.

Inventeringarna

8 kommuner svarade att inventeringsarbetet fungerat bra.

Övriga synpunkter

Här har vi samlat ett antal kommentarer som inte återkommer så ofta.

- Fyra kommuner svarade att saneringarna fungerat bra.
- Fyra kommuner svarade att det lokala samarbetet mellan kommunerna varit av stort värde och bidragit till att man fått fram ett mera enhetligt sätt att arbeta. Samarbetet mellan kommunerna i Västra Götalandsregionen och inom Region Skåne lyfts fram som goda exempel.
- Fyra kommuner svarade att www.sanerapcb.nu har varit till stor hjälp och fungerat som tillsynsvägledning. Det har t ex varit av värde att kunna hänvisa till webbsidan när det gäller att hitta information om vilka företag som kan hjälpa till med inventering och sanering.
- Två kommuner svarade att samarbetet med saneringsföretagen fungerat väl.

6.4 Vad har fungerat mindre bra?

36 kommuner, 57 % av de svarande, har kommenterat vad som fungerat mindre bra.

Inventeringar/konsultarbete

Nio kommuner är missnöjda med kvaliteten på inventeringarna. Ett par kommuner påpekar att en del av de äldre inventeringarna uppvisar låg kvalitet. Någon kommun efterlyser en kvalitets-säkring av de personer som gör inventeringarna.

Kommunens egen hantering

Åtta kommuner, lika många som de som är nöjda, är missnöjda med det egna sättet att arbeta, t ex

- Bristande engagemang i kommunen
- Otillräckliga resurser
- Dålig framförhållning och bristfällig planering
- Dåliga register över fastigheterna vilket försvårat identifieringen av vilka fastigheter som är berörda
- Dålig kontinuitet p g a personalbyten

Tillsynsvägledning

Fem kommuner efterlyser en bättre tillsynsvägledning och några av dessa är kritiska till att Naturvårdsverket inte givit tillräckligt tydlig vägledning om hur förordningen ska tillämpas, hur ärendena ska registreras o s v. En kommun är missnöjd med det stöd som länsstyrelsen erbjudit men nöjd med att ha fått bra hjälp från Naturvårdsverket. Motsvarande synpunkter återkom också under "Övriga kommentarer och synpunkter".

Övriga synpunkter

Här har vi samlat ett antal kommentarer som inte återkommer så ofta.

- Fyra kommuner är missnöjda med hur saneringsföretagen skött sina uppdrag.
- Två kommuner är missnöjda med att fastighetsägarna och deras organisationer inte levt upp till sitt åtagande samt att PCB-frågan inte blivit tillräckligt tydlig i fastighetsföretagens kvalitetssäkringssystem.

6.5 Vilka lärdomar kan vi dra?

24 kommuner (38 %) vill peka på olika lärdomar av arbetet med PCB-förordningen.

Kommunernas eget arbete

15 av kommunerna har dragit lärdomar som berör kommunernas eget arbetssätt, t ex

- Behovet av bättre fastighetsregister och bättre planering
- Behovet av snabbare förelägganden och ett kraftfullt agerande mot försumliga fastighetsägare
- Ett ärende – en handläggare

Övriga synpunkter

Här har vi samlat ett antal kommentarer som inte återkommer så ofta.

- Tre kommuner anser att en lärdom är att vi måste ställa upp kvalitetskrav på inventeringar och saneringar.
- En kommun anser att en viktig lärdom är att förordningen borde ha innehållit tydliga sanktioner. Utan sanktion ingen efterlevnad av lagen!
- En kommun anser att en lärdom är att det krävs tid för att implementera denna typ av förordning. En kommun påpekar att saneringarna i den egna kommunen inte mycket mer än börjat och att den återstående saneringsvolymen är mycket stor.

6.6 Övriga kommentarer och synpunkter

30 kommuner (45 %) har lämnat synpunkter under "Övriga kommentarer och synpunkter". Flera av kommentarerna ger information om varför man haft svårt att svara på enkäten. I övrigt har man lämnat synpunkter enligt nedan.

Förordningen

Fem kommuner påpekar att det är angeläget att förordningen revideras så att kommunerna får möjlighet att hantera ett antal dispensärenden som berör dolda fogar som inte kan hantearas till rimliga kostnader förrän byggnaderna rivs eller byggs om.

7. Länsstyrelserna och regional samverkan

När detta skrivs så har vi ännu inte gjort någon heltäckande undersökning av hur länsstyrelserna/regionerna hanterat PCB-förordningen och sin tillsynsvägledning. Efter att intervjuat nio och lagt in kända uppgifter om två länsstyrelser har vi fått fram följande bild.

7.1 Länsstyrelsernas roll

Länsstyrelserna har i olika grad varit aktiva när det gäller förordningen.

Länsstyrelsernas webbplatser

- Femton av länsstyrelserna har någon allmän form av information om PCB. Ofta information om PCB som miljögift eller att PCB identifierats på olika sätt i miljön t ex i botensediment eller i fågelägg, fet Östersjöfisk.
- Sex länsstyrelser har specifik information om förordningen och dess tillämpning, exempel på dokument, hänvisningar till olika webbplatser m m

Länsstyrelserna som tillsynsmyndighet

- I stort sett samtliga länsstyrelser har agerat som tillsynsmyndighet gentemot tillståndspliktiga verksamheter och anmodat dem att inkomma med inventeringar och åtgärdsplaner beträffande PCB för eget ägda fastigheter i de aktuella årgångarna.
- I några få fall har länsstyrelserna delegerat detta arbete till kommunerna.

Ett par av de tillfrågade handläggarna anser det direkt olämpligt att blanda in byggnadsrelaterade frågor i tillsynsarbetet. Tillsynsarbetet är direkt kopplat till industriella processer medan arbetet med PCB är en byggnadsrelaterad fråga. I normalfallet har de mycket liten koppling till varandra. Uppdelning att de av industriföretagen själv ägda byggnaderna ska hanteras av länsstyrelserna medan förhyrda lokaler ska hanteras av kommunerna upplevs som märklig. Ovan nämnda handläggare anser att de byggnadsrelaterade frågorna ska hanteras av kommunerna.

Länsstyrelsernas tillsynsvägledning

- Drygt hälften av länsstyrelserna har ägnat sig åt direkt tillsynsvägledning i samband med de återkommande träffar som man normalt sett har med kommunerna. I flera fall deltar länsstyrelserna själva i den lokala samverkan.
- En fjärdedel av länsstyrelserna uppger att man delegerat tillsynsvägledningen till lokal samverkan mellan kommunerna.
- En fjärdedel av länsstyrelserna uppger att de inte alls ägnat sig åt tillsynsvägledning beträffande PCB

Ingen av de tillfrågade länsstyrelserna har tagit initiativ till att sammanställa resultatet av genomförda inventeringar och saneringar.

7.2 Regional samverkan

- I två tredjedelar av länen finns det någon form av regional samverkan i miljöfrågor organiserade genom t ex regionförbunden. I flertalet fall har kommunerna inom ramen för dessa nätverk utbytt erfarenheter och utvecklat tillsynsvägledning om PCB. I några fall har, som ovan nämnts, även länsstyrelsen deltagit i detta arbete.
- Under arbetets gång har vi mött flera referenser till det arbete som bedrivits sedan lång tid tillbaka i Västra Götalandsregionen. Här finns en lång kontinuitet med utgångspunkt i projektet "PCB-fria fogar"[10] som bedrevs i slutet på 1990-talet.

8. Genomförda inventeringar

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

8.1 Berörda fastigheter och anläggningar

De kommuner som vi fått enkätsvar från representerar drygt 50 % av landets befolkning. Enkätsvaren anger ca 24 000 berörda fastigheter. Vår bedömning är att det totala antalet berörda byggnader/anläggningar är ca 45 000 st.

Vi antar nedan att de enkätsvar vi fått in är representativa för landet i sin helhet och generaliserar siffrorna att gälla hela landet.

8.2 Genomförda inventeringar

Vår tolkning av enkätsvaren är att

- Huvuddelen av inventeringarna nu är genomförda. Enligt enkätsvaren hade drygt 70 % av de berörda fastigheterna inventerats 2010-04-30
- De stora professionella fastighetsägarna sedan länge har genomfört sina inventeringar och i många fall också sina saneringar.
- De små fastighetsägarna, t ex bostadsrättsföreningar är svåra att nå och motivera till inventeringar.
- Ett förhållandevis stort antal av de små kommunerna ännu inte har genomfört några informationskampanjer riktade till fastighetsägarna.
- Det finns god kapacitet att genomföra inventeringar.

Vår tolkning av kommunernas enkätsvar är att kommunerna anser att kvaliteten på inventeringarna successivt har blivit bättre även om det fortfarande finns ett visst missnöje med kvaliteten. Några kommuner efterlyser något slags kvalitetssäkring/certifieringssystem.

Inventeringsläget, andel av berörda fastigheter/anläggningar som inventerats i några av de större kommunerna uppgår till 80 – 90 %.

En grupp av företag som är särskilt intressant att studera är SABO-företagen. Det finns i princip SABO-företag i alla kommuner i landet och de äger en stor del av bostadsbeståndet från miljonprogrammet.

I en enkät (2008) [13] uppger de flesta företagen att de skulle vara klara med sina inventeringar till den 30 juni 2008. Några företag väntade på provresultat och hade därför inte kunnat göra klart åtgärdsplaner samt rapportera till tillsynsmyndigheten. Ca 20 procent, ett sextiotal företag, hade då ännu inte påbörjat inventeringen.

8.3 Andel inventerade fastigheter med PCB

Enligt enkätsvaren innehåller ca 25 % av de inventerade fastigheterna PCB med halter högre än 500 ppm. Därutöver har ca 4 % av de inventerade fastigheterna PCB med halter 50 - 500 ppm.

9. Sanerade och destruerade mängder PCB

I detta kapitel gör vi, baserat på enkätsvaren ett försök att beräkna hur stor andel av PCB-fogarna som sanerats samt hur stora mängder PCB som destruerats på SAKAB.

Vi antar nedan att de enkätsvar vi fått in är representativa för landet i sin helhet och generaliserar siffrorna att gälla hela landet.

9.1 Sanerade mängder

Vi tolkar enkätsvaren så att

- Mindre än hälften av saneringarna genomförts. Vi räknar försiktigt med att kanske endast 30 % sanerats.
- De stora professionella fastighetsägarna är i huvudsak klara med sina saneringar.
- De små fastighetsägarna, t ex bostadsrättsföreningar är svåra att nå och motivera till både inventeringar och saneringar.
- I större delen av landet finns det god kapacitet att genomföra de saneringar som efterfrågas idag. Se även kapitel 11.

Saneringsläget framgår siffror från några av de större kommunerna. Spännvidden är stor, från knappt 30 % till nästan 70 %. Siffrorna avser andelen av de fastigheter som registrerats innehålla PCB som sanerats helt.

Det är här viktigt att komma ihåg att några av de små kommunerna ännu inte påbörjat bearbetning av fastighetsägarna. Dessa kommuner finns dock ofta i glesbygdsområden med liten andel bebyggelse i de aktuella årgångarna. Vi anser det vara ett rimligt antagande att industrialiseringen av byggandet och användningen av PCB har varit liten i dessa områden.

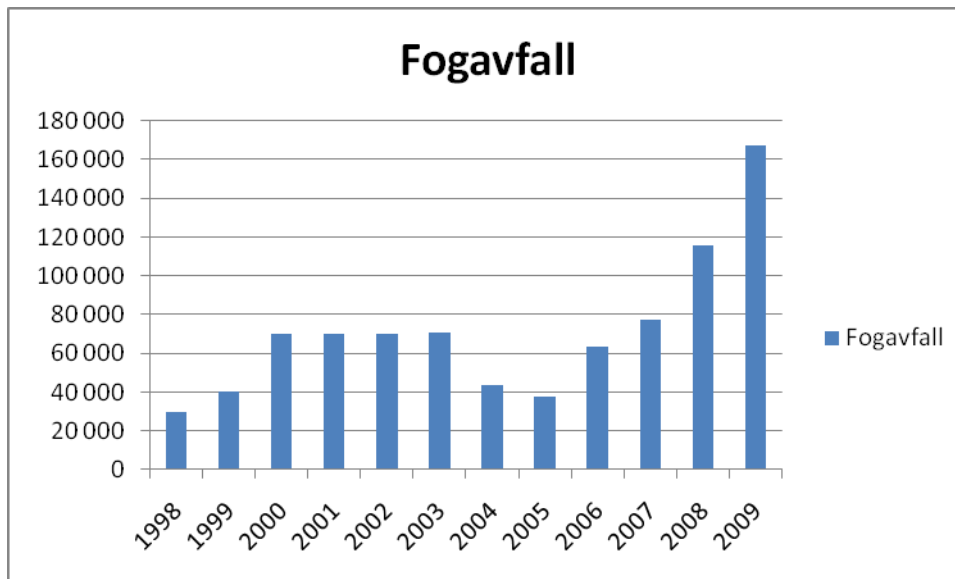
Vi har också tolkat svaren från kommunerna så att kvaliteten på saneringarna successivt har blivit bättre även om det fortfarande finns ett visst missnöje med utförandet. Några kommuner efterlyser även här något slags kvalitetssäkring/certifieringssystem.

9.2 Destruerade mängder

En intressant fråga som behöver belysas är hur stora mängder PCB som destruerats hos SAKAB.

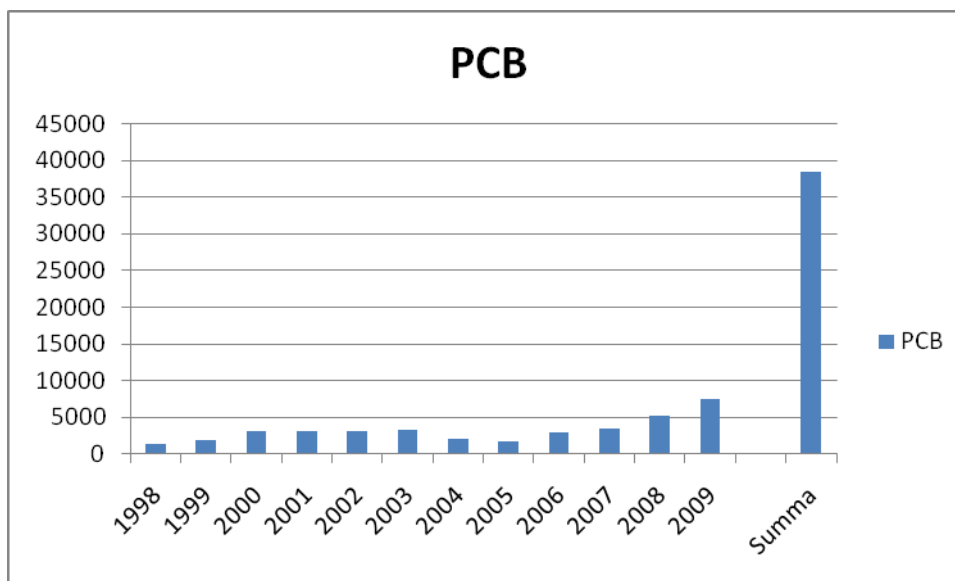
Av nedanstående diagram framgår våra uppskattningar, baserat på SAKAB:s statistik, av hur stora mängder PCB-avfall som levererats till SAKAB för destruktions. Mängden PCB har beräknats som fyra till fem procent av mängden avfall från fogsanering, som omfattar både fogmassa, skyddstäckningar och kläder, dammsugarfilter m m. Enligt uppgifter från Fogspecialisten i Göteborg, Hans Zackrisson, uppgår PCB-halten i avfall från sanering till mellan fyra och fem procent. Uppgifterna har bekräftats genom kontroll mot några aktuella saneringsprojekt i Stockholm vars avfall visar på PCB-halter på upp till sju procent.

SAKAB:s statistik före 2007 är inte helt användbar. 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. Om vi antar att detta avfall innehåller drygt fyra procent PCB så innebär det att SAKAB under perioden 2007 – 2009 destruerat knappt 20 ton PCB. 2009 destruerades ca sju ton PCB.



Figur 9.1 Destruerade mängder fogavfall 1998-2009 (kg)

Nedanstående diagram visar våra uppskattningar av hur stora mängder PCB som destruerats på SAKAB 1998-2009.



Figur 9.2 Destruerad mängd PCB vid SAKAB 1998 – 2009 (kg)

Vi har inte kunnat belägga att avfall från fog- och golvmasssanering har destruerats någon annanstans än på SAKAB.

9.3 Kapacitet att destruera PCB

SAKAB uppger vid förfrågan att de har kapacitet att ta hand om ökade PCB-mängder.

10. Spridning av PCB från fogmassor

I detta kapitel gör vi ett försök att beskriva hur fogmassorna successivt bryts ner och PCB sprids till angränsande material samt till mark och luft. Fogmassorna sattes huvudsakligen in omkring 1970, d v s för ca fyrtio år sedan.

10.1 Fogmassorna sprider PCB

En byggnad som idag har fogmassor med PCB kan antas ha haft dessa fogmassor i genomsnitt i 40 år. Svenska Fogbranschens Riksförbund (Ingvar Folkesson) tog 1999 fram en rapport [8], inom Kretsloppsrådets projekt "PCB i byggnader". Rapporten innehåller ett resonemang om spridning av PCB från fogmassor över tiden. Tanken är där att försöka bedöma vilken spridning från en PCB-sanering som är acceptabel i relation till den spridning som "normalt" sker under ett år om inga saneringsåtgärder vidtas. Nedan följer ett citat ur rapporten:

"Denna "normalspridning" har tidigare av Hammar antagits vara 0,1-0,2 %. Hammar har inte angett något underlag för detta antagande. Följande beräkning visar dock att normalspridningen kan vara betydligt högre. Gör det fullt realistiska antagandet att en fog som inte tas bort skulle vara fullständigt nerbruten och disintegrerad efter 100 år. Med linjär nedbrytningshastighet betyder det att fogens ursprungliga PCB-innehåll fullständigt sprids under denna tid eller med en hundradel av mängden per år. Med en ursprunglig PCB-halt på 20 % och 200 gram fogmassa per löpmeter fog, betyder det att 0,40 gram eller 400 mg PCB sprids per löpmeter och år. Med ett lägre initialt PCB-innehåll blir spridningen motsvarande lägre.

Nerbrytningstiden 100 år används i exemplet endast för att kunna uppskatta den årliga nerbrytningen. Den bör inte förväxlas med den tekniska/ekonomiska livslängden för en normal fogmassa som brukar uppskattas till ca 30 år.

I exemplet har förutsatts att nerbrytningen och därmed spridningen är linjär över tiden. Om detta har vi dock ingen säker kunskap. Det förhållandet att PCB-halten är störst i början innebär att den drivande potentialen då är störst och borde medföra en högre PCB-avgång i början. Men fogmassans åldring innebär att det bildas sprickor och porer i fogytan som gör att den exponerade ytan ökar med tiden och därmed nerbrytningshastigheten. I brist på närmare kunskap om vilken mekanism som dominerar bör man därför i detta sammanhang kunna anta linjär nerbrytningshastighet.

En alternativ beräkning kan göras med utgångspunkt från kända värden från Sätrahuset. Här kunde man konstatera att medan PCB-halten i ett väderskyddat läge på norrfasaden var 19 % var den endast 9 % på sydfasaden. På 33 år hade således minst 10 procentenheter av ursprunglig mängd PCB försvunnit från sydfasadens fog eftersom den ursprungliga halten även på norrfasaden sannolikt varit högre än 19 %, säg 20 %, som i föregående exempel. Med i övrigt samma förutsättningar betyder det att den årliga spridningen och nerbrytningen varit $0,1 \times 200000 / 33 \sim 600$ mg per meter och år."

10.2 Spridning till angränsande material

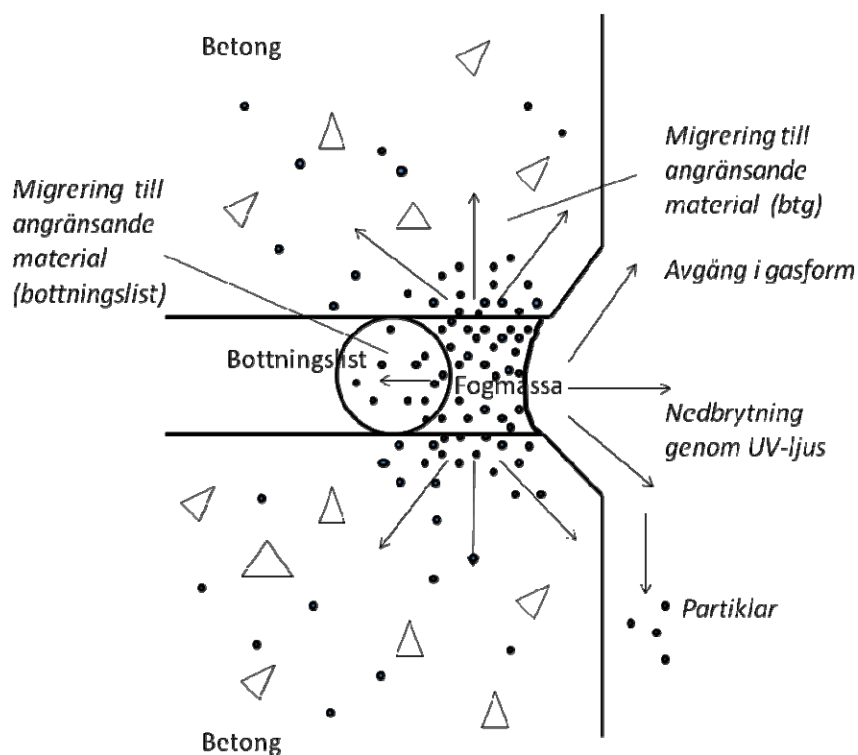
Om man räknar på spridning av PCB från fogmassa till betong, som är det vanligaste materialet där fogmassa monterats, kan uppgifter hämtas ur rapporten "Spridning av PCB från fogmassor till angränsande material" [11]. Enligt denna finns i de yttersta två millimetrarna av betongen mellan 4 och 18 % av mängden PCB (total mängd i fogmassan och i 2 mm betong närmast fog-

massan på båda sidorna). Detta ger i genomsnitt 11 % av mängden. Därutöver bedöms ca 1 % ytterligare PCB finnas i betongen innanför dessa två millimeter. Med detta sätt att räkna finns då sammanlagt ca 12 % av mängden PCB i betongen – låt oss anta att ca 10 % av den ursprungliga mängden har vandrat in i betongen.

10.3 Spridning till mark och luft samt nedbrytning

Mängd PCB som spritts från fogmassan till miljön

Enligt bedömningen ovan sprids ca 1 % av mängden PCB per år till miljön, totalt ca 40 % från 1969 till 2010 har sannolikt spritts till miljön genom nedbrytning av fogmassan genom avgång i gasform, nedbrytning genom UV-ljus och i form av partiklar. Dessutom bedöms ca 10 % av den mängd PCB som fanns 1998 finnas kvar i betongen, se figuren nedan.



Figur 10.1 Spridningsmönster för PCB i fogmassor

Minskad halt PCB i fogmassan

Spridning via partiklar från fogmassan påverkar troligen inte halten PCB i den kvarvarande massan. Det är därför troligt att minskningen av PCB-halten beror på spridning till angränsande material samt läckage till luften och nedbrytning av PCB genom UV-ljus. Vi har inte underlag för att bedöma hur mycket halten PCB i fogmassan har minskat på 40 år.

En i dag ofta uppmätt halt är ca 10 % PCB.

11. PCB-mängder

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.

11.1 Introduktion av PCB i svenskt byggande

Användningen av PCB är i stor utsträckning förknippad med det industrialiserade byggande som började tillämpas under sextio- och sjuttiotalen. Det industrialiserade byggandet introducerades först i de tre storstadsområdena (Stockholm, Göteborg och Malmö med förorter) och omfattade dels bostäder men också stora institutioner (t ex stora sjukhus och skolor) samt kontorsbyggnader.

Enligt uppgifter från Fogspecialisten AB i Göteborg användes hårdbara polysulfidpolymerer i stor skala för tätning av rörelsefogar från slutet av 1950-talet och fram till 1990-talet. Under andra hälften av 1960-talet och fram till början av 1970-talet var de mycket vanliga och var då de enda på marknaden som uppfyllde funktionskraven för högkvalitativa, elastiska produkter. Så småningom utvecklades konkurrerande produkter med i vissa avseenden bättre egenskaper, först sådana som baseras på uretanpolymerer och så småningom även produkter baserade på silikonlastomerer. Polysulfidbaserade fogmassor har fortfarande betydelsefulla marknadsandelar i vissa länder.

Som mjukgörande komponent i de polysulfidbaserade produkterna var det under en period vanligt att använda polyklorerade bifenyler, PCB. Dessa produkter ansågs väl lämpade för ändamålet bl a på grund av sin kemiska stabilitet och beständighet. I Sverige var användningen vanligast 1966 – 1972/73. Även om PCB kan förekomma så tidigt som 1957 är det dock ovanligt att idag finna exempel på så tidig användning. Enligt Fogspecialisten AB var PCB-fogmassorna ovanliga före 1966.

Mängden elementbyggda bostäder under miljonprogrammet uppgick till i storleksordningen 100 000 lägenheter och de elementbyggda husen byggdes även de i stor utsträckning i storstäderna och deras förorter. Enligt bedömningar av bl a Arne Hellström (f d Strängbetong) och Hans Zachrisson (Fogspecialisten, Göteborg) var användningen av PCB störst i de tre storstadsområdena. Vi har antagit att även andra elementbyggda hus än bostadshus huvudsakligen finns i dessa områden.

Hammar [5] uppger i sin rapport att mängden PCB/lägenhet i ett typiskt flerbostadshus från miljonprogrammet kunde uppgå till 2 kg. Om alla elementbyggda flerbostadshus byggdes med PCB-fogar indikerar det en PCB-mängd på 200 ton. Notera dock att långt ifrån alla elementbyggda flerbostadshus byggdes med PCB-fogar och att PCB-fogar också användes i andra typer av byggnader samt att PCB började användas i stor skala först 1966.

Enkätundersökningen har inte kunnat ge det djupare underlag som vi behövt för att kunna göra en säker bedömning av ursprunglig mängd PCB. Endast några få kommuner har kunnat ge trovärdiga mängduppskattningar som kan användas som underlag för bedömning av ursprungliga mängder PCB.

11.2 Beräkning av inventerade mängder > 500 mg/kg

Vi har försökt att göra ett antal beräkningar till den nationella nivån från de uppgifter vi fått in. Omräknat till ren PCB får vi ungefär dessa mängder. Vi har här utgått från en genomsnittlig PCB-halt på 10 % i de kvarvarande fogmassorna.

Stockholms stad (8,6 % av landets befolkning)

Redovisad inventerad mängd: 694 400 löpmeter fog. Omräknat till nationell nivå idag. Mängd 1998¹: $(694\,400 \text{ lpm} * 0,25 \text{ kg/lpm}) * 0,1 = \text{ca } 17\,400 \text{ kg PCB}$.

Omräknat till nationell nivå erhåller vi $17\,400 \text{ kg} / 0,086 = \text{ca } 202\,000 \text{ kg PCB}$. Denna siffra är sannolikt för hög mot bakgrund av att Stockholm under den aktuella epoken har haft ett industrialiserat byggande som inneburit att mängden använd PCB är väsentligt större än rikets genomsnitt. Vi dividerar därför vår siffra med $1,3^2$ och erhåller $155\,000 \text{ kg PCB}$.

Göteborgs stad (5,4 % av landets befolkning)

Redovisad inventerad mängd: 7 500 kg PCB

Omräknat till nationell nivå erhåller vi $7\,500 \text{ kg} / 0,054 = \text{ca } 139\,000 \text{ kg}$. Denna siffra är sannolikt även här för hög mot bakgrund av att Göteborg under den aktuella epoken har haft ett industrialiserat byggande som inneburit att mängden använd PCB är väsentligt större än rikets genomsnitt. Vi dividerar därför även här vår siffra med $1,3^3$ och erhåller $135\,000 \text{ kg PCB}$.

Inbyggd mängd PCB 1998

Ett rimligt antagande är att mängden PCB, 1998, skulle kunna vara $135\,000 - 155\,000 \text{ kg PCB}$ eller omräknat ca $6\,000\,000$ löpmeter fog.

PCB i golvmassor

Beträffande PCB i golvmassor har endast några få kommuner redovisat inventerade mängder. Sannolikt har flertalet PCB-haltiga golvmassor idag redan rivits ut. De har lagts in före 1973 och är därmed i storleksordningen 30 år eller äldre. Det är rimligt att anta att de fallit för åldersstrecket och bytts ut eller byggts in under nya golvbeläggningar och därmed är svåra att upptäcka vid en inventering.

De redovisade mängderna är så små, < 1000 kg att de ryms inom felmarginalen.

11.3 Beräknade mängder PCB <500 ppm

Enkätsvaren anger att endast en liten andel av de inventerade fastigheterna uppvisar PCB-halter < 500 ppm. Utöver de fastigheter som innehåller halter > 500 ppm så bedöms ca 4 % av de inventerade fastigheterna innehålla PCB-halter 50 – 500 ppm.

De beräknade mängderna är även här så små, ca 2000 kg, att de ryms inom felmarginalen.

¹ Beräkningarna för Stockholm/Göteborg baseras på följande antaganden:

- 0,25 kg fogmassa/löpmeter (enligt formel i inventeringsblankett)
- 10 viktsprocent PCB (baserat på erfarenhetsvärden från inventeringar)
- Samma viktsprocent PCB i fogmassor både 1998 och 2010

² Skattad siffra

³ Skattad siffra

11.4 Förändringarna i fastigheternas PCB-depåer

I figur 11.1 gör vi ett försök att beskriva förändringarna i fastigheternas PCB-depåer under perioden 1973 - 2010. Vi har här utgått från den beräknade mängden 1998 och räknat oss "baklänges" till en rimlig ursprunglig mängd PCB.

Mängd PCB 1972/73

Beräknad mängd 1998	150 ton
Migrering till angränsande material, 10 % av mängden 1998	+ 15 ton
PCB som spridits i miljön ca 1 % / år 1969 – 1998 räknat på mängden 1972/73	+ 66 ton
Utbytta/borttagna fogmassor i samband med underhåll, ombyggnad, rivning, ca 3 ton per år under 10 år, 1989 - 1998	+ 30 ton
Summa	260 ton

Vi har antagit att

- Fogmassorna i genomsnitt har satts in 1969
- Fogmassorna börjar bytas ut efter 20 år, i genomsnitt 1989
- Utbytet av fogmassor har uppgått till i storleksordningen 3 ton/år. Vi har här utgått från det resonemang som förs av Öberg (1994) [4]. Han beräknar att den årligt borttagna mängden skulle kunna uppgå till 3-30 ton per år. Vi har för säkerhets skull lagt oss på den lägsta siffran när vi gjort våra beräkningar. Vi bedömer att fogmassor med PCB har en god beständighet och sannolikt inte börjat bytas ut förrän efter 20 år.

Mängd PCB 2010

Beräknad mängd 1998	150 ton
Migrering till angränsande material bedöms ha upphört	./ 0 ton
PCB som spridits i miljön ca 1 % per år 1998 – 2010	./ 10 ton
Sanerat, destruerat på SAKAB 1998 - 2009	./ 40 ton
Summa	100 ton

Vi har antagit att

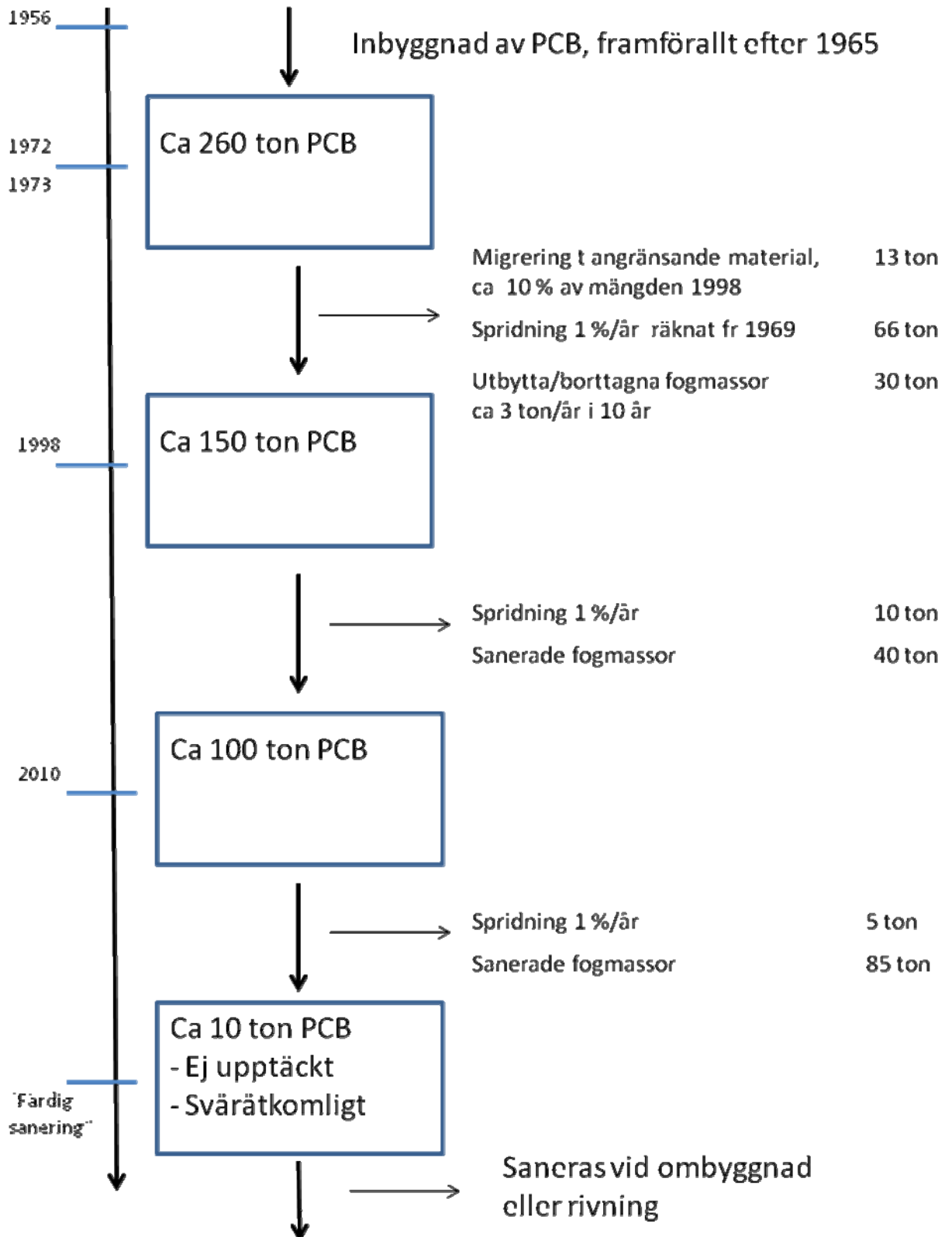
- Det är samma PCB-halt i fogmassorna både 1998 och 2010
- Migreringen till angränsande material har upphört. Ett jämviktstillstånd råder
- Spridning av PCB från fogmassorna fortsätter i samma takt som tidigare

Mängd vid "Färdig sanering"

Beräknad mängd 2010	100 ton
Migrering till angränsande material bedöms ha upphört	./ 0 ton
PCB som spridits i miljön ca 1 % per år under fem år	./ 5 ton
Sanerat och destruerat	. 7. 85 ton
Summa, återstående PCB	10 ton

Vi har antagit att

- Migreringen till angränsande material sannolikt har upphört. Ett jämviktstillstånd råder
- Det sannolikt tar mellan fem och tio år att avsluta saneringsarbetet
- En viss mängd av PCB kommer att ha missats vid inventering/sanering
- En viss mängd PCB kommer att finnas kvar på den är svåråtkomlig (inbyggd)



Figur 11.1 PCB-flöden från fogmassor med PCB

Till detta kommer den PCB som har migrerat in i angränsande material. Enligt rapporten "Spridning av PCB från fogmassor till angränsande material" [11] är andelen av PCB-mängden i betongen cirka 10 % av den totala mängden PCB som finns kvar, medan 90 % finns i fogmassan. Vid en väl utförd sanering bedöms 98-99 % av den totala PCB-mängden tas bort vilket innebär att i storleksordningen 1 % kan finnas kvar i betongen. Totalt skulle detta innebära att 1-2 ton finns kvar t ex i betongelementen som måste tas om hand vid rivning/ombyggnad.

12. Återstående saneringsvolym

I kapitel 11 gjorde vi ett försök att beräkna hur stora volymer PCB som återstod i form av fog- och golvmassor när arbetet med PCB-sanering påbörjades omkring år 1998. Vi ska nu försöka att omsätta dessa siffror till den volym som idag, april/maj 2010, återstår att sanera/destruera.

12.1 Förutsättningar

Eftersom våra siffror är osäkra så gör vi försiktiga antaganden.

Antag att

- Ca 70 % återstår att sanera d v s ca 4 000 000 löpmeter fog.
- En sanerare klarar i genomsnitt 20 löpmeter fog/dag
- En sanerare arbetar i genomsnitt 150⁴ dagar/år, d v s sanerar ca 3 000 löpmeter/år

Denna beräkning innebär att det återstår i storleksordningen 1 300 manår saneringsarbete.

12.2 Saneringskapacitet

Vi har genomfört intervjuer med saneringsföretag runt om i landet och den bild som framkommer är att dagens kapacitet och kommande kapacitetsökning med hjälp av utbildning sannolikt räcker till för de förfrågningar som just nu kommer från fastighetsägarna. Kapaciteten är dock klart otillräcklig för att göra saneringarna inom den tidsram som förordning 2007:19 [1] anger.

Saneringskapacitet i olika delar av landet

Det finns vissa mindre skillnader mellan olika delar av landet

- I norra Sverige är det inget stort tryck på sanering. Sannolikt är kapaciteten tillräcklig och om behov finns förefaller den kunna ökas i takt med efterfrågan.
- I Stockholm/Mälardalen är det många förfrågningar just nu, svarar de flesta av de tillfrågande som arbetar inom området. Sannolikt saknas viss kapacitet här idag och behovet lär bli större.
- I Göteborgsregionen har saneringsarbetet kommit långt och enligt en stor entreprenör så är kapaciteten tillräcklig.
- I Skåne ökar antalet förfrågningar jämfört med förra året. Kapaciteten kan behöva ökas, om det som nu är ute på förfrågan ska genomföras. För det som sen kommer behövs troligen större kapacitet.
- Den geografiska rörligheten är god vilket gör att kapacitet relativt snabbt kan föras över mellan regionerna. Göteborgsföretag jobbar över hela Sydsverige och företag från Norrland och Mellansverige arbetar i stor utsträckning i Stockholm.

Vi har stämt av bilden med Björn Funcke på SFR och han bekräftar den bild vi fått. Han har gjort en snabbenkät med SFR: s medlemmar. Totalt beräknar Björn att SFR-företagen 2010-04-21 har ca 380 sanerare tillgängliga. Det finns dessutom några saneringsföretag som inte är SFR-anslutna. Saneringskapaciteten uppgår till åtminstone 400 personer.

⁴ Många företag använder sin PCB-utbildade personal även till andra arbetsuppgifter. Detta, bl a av arbetsmiljöskäl, för att undvika ensidiga arbetsuppgifter.

I praktiken borde drygt 400 tillgängliga sanerare kunna genomföra arbetet på i storleksordningen 4-5 år under förutsättning att efterfrågetrycket hålls uppe.

Beträffande kvaliteten på saneringsarbetet så får vi bilden av att de tillfrågade företagen är seriösa. Vi har i första hand kontaktat litet större företag eller sådana som vi tidigare kände till. De är så stora att de står för en stor del av saneringarna i landet. De tillfrågade har utbildad personal som arbetar med sanering. Enkäten visar också att kommunerna i stor utsträckning är nöjda med saneringsföretagens agerande. Många företag tar själva kontakt med miljökontoren och vill att de och beställaren ska komma ut och kontrollera pågående arbete. Kvaliteten på arbetet styrs i stor utsträckning av att det finns en fungerande kontroll och tillsyn.

Utbildningsläget

Totalt (t o m 100401) har SFR utbildat 1064 personer. Ytterligare drygt 100 har utbildats genom Riv- och Saneringsentreprenörerna. Omsättningshastigheten för saneringspersonalen är relativt hög, i storleksordningen 3 – 4 år, vilket gör att alla dessa inte är tillgängliga idag.

Nya kurser genomförs kontinuerligt.

13. Slutsatser

I detta kapitel sammanställer vi våra slutsatser baserat på den diskussion som förts i kapitlen 7 - 12.

13.1 Hur långt har arbetet med inventering och sanering kommit?

Inventeringsarbetet har kommit ganska långt medan huvuddelen av saneringsarbetet återstår.

Inventering

- Inventeringsarbetet har inte kunnat avslutas enligt tidplan. En stor andel av inventeringarna återstod 2008-06-30 att genomföra
- Huvuddelen av inventeringsarbetet är nu avslutat även om det finns ett antal, främst mindre kommuner, som ännu inte aktivt drivit på fastighetsägarna
- Högst 25 % av inventeringarna återstår att genomföra.
- Kvaliteten på inventeringarna har successivt blivit bättre. De inventeringar som genomförs idag har högre kvalitet än de från början av 00-talet
- Vi bedömer att det finns kapacitet och kompetens att genomföra återstående inventeringar.

Sanering

- Saneringsarbetet kommer inte att kunna avslutas enligt tidplan.
- Mindre än hälften av saneringarna har avslutats helt. Kanske återstår så mycket som 70 % av fastigheterna med PCB > 500 ppm att sanera.
- Sannolikt återstår ca 100 ton PCB att sanera. Omräknat till fogmassa innebär det att i storleksordningen 4 000 000 löpmeter fog återstår att sanera.
- Det finns idag en stor kapacitet att genomföra saneringar, drygt 400 sanerare finns tillgängliga och kapaciteten kan relativt snabbt utökas om så erfordras. Saneringsföretagen har dessutom hög rörlighet vilket gör att de obalanser som finns mellan olika delar av landet kan utjämnas utan större problem.
- Det behövs sannolikt ytterligare ca fem år för att avsluta saneringarna.
- 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 till att hålla saneringspersonalen engagerad.

Destruktion av PCB

- Ca 40 ton PCB i form av fog- och golvmassor har destruerats sedan år 2000. Siffran är dock osäker p g a brister i SAKAB: s statistik från åren före 2007.
- Huvuddelen av PCB i form av fog- och golvmassor destrueras på SAKAB. Vi har inte kunnat identifiera någon export.
- SAKAB har en betryggande kapacitet att ta hand om återstående mängd PCB

13.2 Hur har arbetet fungerat?

Helheten

Vi tolkar kommunernas kommentarer så att arbetet i stort fungerat bra men att de inventeringar som redovisats och de saneringar som genomförts uppvisar varierande kvalitet. Flera kommuner efterlyser en tydligare vägledning för tillsynsarbetet vilket hade underlättat arbetet och möjliggjort en större samsyn mellan kommunerna.

Vi tolkar också enkätsvaren så att kommunerna i många fall haft svårt att identifiera vilka fastigheter som berörs. 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 t ex Excel-register medan andra kommuner använder avancerade ärendehanteringssystem. Gemensamt för hanteringen är att praktiskt taget samtliga kommuner registrerat informationen på fastighetsnivå och att man inte skiljer på byggnader och anläggningar.

Den helhetsbild som vi får efter att ha analyserat enkätsvaren och intervjuat ett antal nyckelaktörer är att implementeringen av PCB-förordningen fungerat ganska väl trots att det tog nästan fem år från Naturvårdsverkets utredning till det att förordningen trädde i kraft.

Den positiva bilden är att marken har varit väl beredd. "Infrastrukturen" har funnits på plats

- Fastighetsägarna och deras organisationer har arbetat med frågan sedan 1998
- De stora fastighetsföretagen har tagit PCB-frågan på allvar
- Det har funnits inventeringskompetens och inventeringskapacitet samt riktlinjer för hur inventering och analys av PCB ska gå till
- Det har funnits branschregler för hur sanering ska gå till, det har pågått en kontinuerlig utbildning av saneringspersonal och saneringsföretagen har snabbt kunnat bygga upp sin kapacitet och kompetens
- Många av kommunerna har arbetat kontinuerligt med frågan sedan 1998 och åtminstone i de större kommunerna har det funnits både kapacitet och kompetens att hantera frågan.

Den negativa bilden är att

- Arbetet med PCB tappade tempo genom den långa tiden mellan utredningen och att förordningen trädde i kraft vilket blev ett till att flera ton PCB läckt ut alldeles i onödan.
- Alla berörda missbedömt hur omfattande arbetet är och hur långa ledtiderna i byggsektorn faktiskt är. Det kan ta ett par tre år mellan en PCB-inventering och själva saneringen.

Det förekommer bristfälliga inventeringar och saneringar vilket ställer krav på att fastighetsägarna aktivt kontrollerar sina konsulter och entreprenörer och att kommunerna ägnar sig åt aktiv tillsyn.

Kommunerna

Vår slutsats är att flertalet av de kommuner som besvarat enkäten angripit frågan på ett engagerat och ambitiöst sätt.

- Flertalet kommuner har arbetat aktivt med frågan sedan år 1998 och därmed varit relativt väl förberedda när förordningen trädde i kraft.
- Mer än 80 % av kommunerna har varit aktiva och bildat sig en uppfattning om vilka fastigheter som berörs av förordningen.
- Mer än 80 % av kommunerna har aktivt informerat fastighetsägarna om förordningen och kravet på inventering och sanering.
- Enstaka kommuner har haft en mycket hög beredskap och drivit frågan mycket välstrukturerat.
- Några kommuner har avrapporterat sina erfarenheter i rapporter till kommunstyrelsen.
- Flera kommuner klagat över kvaliteten på fastighetsregistren. Det har varit svårt att identifiera vilka fastigheter som berörs.

- Flera kommuner klagar över bristen på tillsynsvägledning och efterlyser tillsynsvägledning, t ex riktlinjer för hur dokumentation av inventeringar och saneringar ska gå till.
- Några av de kommuner som är missnöjda med arbetet med PCB-förordningen förefaller vara frustrerade över att det egna arbetet inte fungerat tillräckligt bra. De svarande skriver om bristen på resurser och bristen på kontinuitet. I några fall klagar man också över bristen på engagemang från kommunledningen.

Vår tolkning av enkätsvaren är att de genomgående indikerar ett stort och äkta engagemang från kommunernas miljökontor och inte så sällan en frustration över att inte ha kunnat driva frågorna på ett mer kraftfullt sätt.

Vi upplever också att det är ett problem att så många av de små kommunerna ännu inte engagerat sig i PCB-frågan. Flera småkommuner tar nu initiativ och börjar bearbeta fastighetsägarna.

Fastighetsägarna

Många fastighetsföretag och industriföretag har tagit frågan på allvar och påfallande ofta varit trogna Kretsloppsrådets frivilliga åtagande från 1998.

De mindre fastighetsägarna, t ex bostadsrättsföreningarna, har varit svåra att motivera till såväl inventering som sanering.

Samverkan mellan kommunerna och fastighetsägarna

Vår slutsats är att samarbetet mellan kommunerna och fastighetsägarna fungerat väl. I synnerhet är kommunerna nöjda med samarbetet med de stora fastighetsföretagen och industriföretagen. Det varit betydligt svårare att nå de små fastighetsägarna.

Länsstyrelserna

Hälften av de intervjuade länsstyrelserna har ägnat sig åt någon form av tillsynsvägledning. Huvuddelen av tillsynsvägledningen och utvecklingen av arbetsmetoder och rutiner förefaller emellertid ha drivits via olika regionala nätverk t ex regionförbunden. Länsstyrelserna deltar i flera fall i detta regionala samarbete.

Länsstyrelserna har i flertalet fall agerat som tillsynsmyndighet gentemot tillståndspliktiga verksamheter och anmodat dem att inkomma med inventeringar och åtgärdsplaner för sina eget ägda fastigheter. I några fall har man delegerat de byggnadsrelaterade frågorna till kommunerna.

Som helhet förefaller länsstyrelserna ha intagit en ganska passiv roll. Detta framgår bl a av att endast sex av samtliga länsstyrelser har någon form av information om förordning 2007: 19 på sin webbsida.

14. Utredarnas reflektioner

I detta kapitel har vi sammanställt några av våra egna reflektioner om arbetet med PCB-sanering och hur inventerings- och saneringsarbetet fungerat från Kretsloppsrådets frivilliga åtagande 1998 fram till införandet av förordningen 2007 samt behovet av förändringar i förordningen.

14.1 Strategi för implementering av förordningar

Flera av de kommentarer som kommer från kommunerna indikerar att det skulle ha varit av stort värde om Naturvårdsverket haft en strategi för implementering av PCB-förordningen. En sådan strategi skulle t ex ha kunnat innehålla

- Formulering av effektmål för olika tidpunkter i inventerings- och saneringsarbetet
- Erfarenhetsåterföring från kommunerna för att identifiera kritiska moment i inventerings- och saneringsarbetet
- Samråd med kommuner och länsstyrelser om lämpliga handläggningsrutiner från identifiering av berörda fastigheter till struktur på uppföljning och inventerings- och saneringsstatistik
- Utveckling av gemensamt informationsmaterial
- Utveckling av strategier för att nå och hantera små fastighetsägare t ex bostadsrättsföreningar
- Utveckling av strategier för att hjälpa små resurssvaga kommuner att driva PCB-arbetet

14.2 Förändringar i förordningen m m

Vi anser att

- Tidplanen måste förlängas men inte så mycket att fastighetsägarna slutar att agera. Kommunerna måste också kunna sätta press på fastighetsägarna.
- Kvaliteten på saneringarna måste hållas hög. Slarvigt genomförda saneringar som sprider PCB i omgivningen får inte accepteras.
- kommunerna måste få möjlighet att bevilja dispens för de inbyggda PCB-fogar som inte är åtkomliga för sanering till rimliga kostnader förrän en mer omfattande ombyggnad eller rivning genomförs.

Referenser

Tryckta källor

- [1] Förordning 2007: 19 Förordning om PCB m m
- [2] Monteringsbyggda flerfamiljshus, Programskrift 20, T 18: 175, Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm 1975
- [3] Boije, Louise och Markensten, Hampus, Miljonprogrammets giftiga baksida. PCB i fogmassor i flerfamiljs elementhus 1957-1972. Linköpings universitet, 1993.
- [4] Öberg Tomas, Förekomst av PCB och PCN i varor och kemiska produkter i Sverige. PM 18/94, Kemikalieinspektionen.
- [5] Hammar, Tommy, PCB i fogmassor. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1992:10.
- [6] Jansson m.fl., PCB i fogmassor – stort eller litet problem? Naturvårdsverket, Rapport 4697, 1997.
- [7] Omhändertagande av PCB i byggnader. Redovisning av regeringsuppdrag M2002/1114/Kn. Naturvårdsverket och Boverket, Naturvårdsverkets diarienummer 643-2429-09, juni 2002.
- [8] PCB i byggfogar – Utveckling och värdering av metoder för sanering av PCB-haltiga fogar i byggnader. Svenska Fogbranschens Riksförbund, 1999.
- [9] PCB i byggnader, Program 98-03-16 (reviderad 99-09-08). Byggsektorns Kretsloppsråd, projektet PCB i byggnader.
- [10] 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.
- [11] Rex G, Sundahl M, Folkesson I, Spridning av PCB från fogmassor till angränsande material – Rivning och sanering vid rivning. FoU Väst, Rapport 0202.
- [12] SABO: s miljöenkät 2000. Resultat. Stencil.
- [13] SABO:s miljöenkät 2008. Resultat. Stencil.
- [14] Naturvårdsverkets tillsynsvägledning – fallet PCB i fogmassor, Riksrevisionsverket 2003, RRV 2003: 3.

Webbsidor

www.fogspecialisten.se, Fogspecialisten AB, Västra Frölunda

www.kretsloppsradet.com, Byggsektorns Kretsloppsråd, Stockholm

www.sanerapcb.nu, Miljökonsultgruppen i Stockholm

www.vregion.se/miljo/miljosamverkan, Miljösamverkan Västra Götaland

Intervjuer

Fogentreprenörer

Ocab i Norrbotten AB, Boden, Tommy Pettersson

Totalsanering Sverige AB, Sundsvall (huvudkontor), Anders Bergman

Totalsanering Sverige AB, Stockholm, Can Umarlar och Richard Wellsmo (Viss komplettering till intervju 2)

Mälarsanering Sverige AB samt Mälarfog Sverige AB, Skogås (Stockholm), Claes Westerlund (Svaren är giltiga för båda företagen)

Eskilstuna Byggfog, Eskilstuna, Niklas Andersson

Byggtema AB, Nordmaling, Johan Björn
Fogentreprenören i Vintrie AB, Malmö, Björn Påmark
Fogspecialisten AB, Västra Frölunda (Göteborg), Mikael och Hans Zackrisson
Industri & Skadesanering AB, Järfälla (Stockholm), Sven Berg
Injo Fog AB, Västerås, Sonny Larsson
Sand & Vattenbläst AB, Tyringe (Hässleholm), Jörgen Persson
Bygg & Miljöteknik AB, Valdemarssvik, Göran Hargestam
Sanerarna i Östersund AB, Frösön (Östersund), Olle Sandström
Björn Funcke, Svenska Fogbranschens Riksförbund

SAKAB

SAKAB, Martina Melander och Pernilla Johansson

Länsstyrelserna

Länsstyrelsen, Blekinge län, Eivor Nydahl
Länsstyrelsen, Norrbottens län, Roger Larsson
Länsstyrelsen, Jönköpings län, Gudrun Brämle
Länsstyrelsen, Gävleborgs län, Per Alenius
Länsstyrelsen, Jämtlands län, Monica Eurenus
Länsstyrelsen, Kronobergs län, Per-Anders Persson
Länsstyrelsen, Kalmar län, Tommy Hammar
Länsstyrelsen, Gotlands län, Mattias Vejlen
Länsstyrelsen, Östergötlands län, Ann-Christin Wiklander

Övriga

Stockholms stad, Miljöförvaltningen, Björn Jonsson
Sweco, Peter Östman
Arne Hellström, Nacka, f d Strängbetong

Bilaga 1. Enkätformuläret

Enkät avseende PCB-förordningen, 2007: 19

Där ej annat anges avser frågorna läget 2010-03-11. Svar på frågor om antal och vikt ska **endast anges som heltal**. Vikter anges i kg.

KOMMUN/UPPGIFTLÄMNARE

Dessa uppgifter syftar endast till att göra det möjligt att identifiera den kommun/person som lämnat uppgiften för att undvika att enkäten skickas flera gånger till samma kommun samt göra det möjligt att ställa kompletterande frågor.

Kommun: *

Uppgiftslämnare: *

För- och efternamn

Telefon uppgiftslämnare: *

E-post uppgiftslämnare: *

Förordningen avser både byggnader och anläggningar. Mot den bakgrunden har vi delat in enkäten i två delar (byggnader - anläggningar). För samtliga frågor gäller att ni ska lämna uppgifterna på den detaljeringsnivå som de har i kommunens ärendehanteringssystem.

A. BYGGNADER

1. Berörda fastigheter/byggnader

1 a) Har kommunen identifierat eller gjort bedömningar av vilka fastigheter som berörs av förordningen? *

Här avser vi ny- och ombyggnadsåtgärder för vilka bygglov beviljats 1956-01-01 t o m 1973-12-31

Ja

Nej

1 b) Kommentarer:

1 c) Hur många fastigheter berörs av förordningen?

1 d) Kan ni fördela fastigheterna på bostäder, lokaler och industrier? *

Ja

Nej (Gå vidare till fråga 2)

1 e) Hur många fastigheter innehåller bostäder?

Med bostäder avses byggnader enligt fastighetstaxeringens begrepp "Hyreshusenhet".

1 f) Hur många fastigheter innehåller lokaler?

1 g) Hur många fastigheter är industrifastigheter/industribyggnader?

Med industribyggnad avses byggnad som är indelad som industribyggnad enligt fastighetstaxeringslagen (1979: 1152)

1 h) Kommentarer:

2. Kommunens information till fastighetsägarna

2 a) Hur har kommunen informerat fastighetsägarna? *

Skrivelse

Informationsmöte

På annat sätt

Inte alls

2 b) Kommentarer:

3. Förelägganden

3 a) Har kommunen gått ut med föreläggande om inventering av PCB till några fastighetsägare? *

Ja

Nej (Gå vidare till fråga 4)

3 b) Om ja, hur många fastigheter berörs?

3 c) Kommentarer:

4. Inventeringsläget

Enligt förordningen ska den som äger en byggnad eller annan anläggning där fogmassa eller halkskyddad golvmassa kan ha använts vid uppförande eller renovering åren 1956 – 1973 undersöka om fogmassan eller golvmassan är en PCB-produkt. Om fog- eller golvmassan är en PCB-produkt som innehåller mer än 0,050 viktsprocent (500 vikt-ppm) PCB ska den avlägsnas senast 30 juni 2011/2013.

4 a) Hur många fastigheter hade inventerats avseende PCB den 30 juni 2008?

4 b) Hur många fastigheter har nu inventerats avseende PCB?

4 c) Kan ni fördela de inventerade fastigheterna på bostäder, lokaler och industrier?

Ja

Nej (Gå vidare till fråga 5)

4 d) Hur många fastigheter innehåller bostäder?

4 e) Hur många fastigheter innehåller lokaler?

4 f) Hur många fastigheter innehåller industribyggnader?

Med industribyggnad avses byggnad som är indelad som industribyggnad enligt fastighetstaxeringslagen (1979: 1152)

4 g) Kommentarer beträffande inventeringsläget: :

5. Byggnader utan golv- eller fogmassor

5 a) Har de inventeringar som redovisats för kommunen visat på byggnader som inte innehåller golv- eller fogmassor?

Ja

Nej (Gå vidare till fråga 6)

5 b) Om ja, hur många fastigheter?

5 c) Kommentarer:

6. Inventerade fastigheter – ej PCB

6 a) Hur många fastigheter innehåller enligt inventeringens provtagning och analys inte någon PCB?

6 b) Kan ni fördela de inventerade fastigheterna som inte innehåller PCB på bostäder, lokaler och industrier?

Ja

Nej (Gå vidare till fråga 7)

6 c) Hur många av dessa fastigheter innehåller bostäder?

Med bostäder avses byggnader enligt fastighetstaxeringens begrepp "Hyreshusenhet"

6 d) Hur många av dessa fastigheter innehåller lokaler?

6 e) Hur många av dessa fastigheter är industrifastigheter/industribyggnader?

Med industribyggnad avses byggnad som är indelad som industribyggnad enligt fastighetstaxeringslagen (1979: 1152)

6 f) Kommentarer:

7. Inventerade fastigheter – PCB-halter

7 a) Hur många av de inventerade fastigheterna uppvisar PCB-halter i golv- eller fogmassor > 500 mg/kg?

7 b) Hur många av de inventerade fastigheterna uppvisar PCB-halter i golv- eller fogmassor endast mellan 50 - 500 mg/kg?

7 c) Kommentarer:

8. Inventerade fastigheter – Bedömd mängd PCB-halter

8 a) Kan ni ange summan av de bedömda inventerade mängderna PCB i golv- och fogmassor?

Ja

Nej (Gå vidare till fråga 9)

8 b) Bedömd sammanlagd inventerad mängd PCB?

8 c) Finns uppgifter om de bedömda mängderna fördelat på golv- och fogmassor med olika halter?

Ja

Nej

8 d) Bedömd mängd PCB i fogmassor med halter > 500 mg/kg?

8 e) Bedömd mängd PCB i golvmassor med halter > 500 mg/kg?

8 f) Bedömd mängd PCB i fogmassor med halter 50-500 mg/kg?

8 g) Bedömd mängd PCB i golvmassor med halter 50-500 mg/kg?

8 h) Kommentarer:

9. Åtgärdsplaner

Enligt förordningens 16 § ska fastighetsägare "senast den 30 juni 2008 till tillsynsmyndigheten redovisa vilka inventerings-åtgärder som har vidtagits samt vilka åtgärder som planeras för att säkerställa att förekommande PCB-produkt, när den blir avfall, sorteras ut och hanteras som farligt avfall". Här kallar vi det dokument som redovisar åtgärderna för "Åtgärdsplan". Jmfr blankett "Åtgärdsplan för sanering av PCB" som tagits fram av Miljöförvaltningen i Stockholm och Miljökonsultgruppen i Stockholm. Se www.sanerapcb.nu.

9 a) För hur många fastigheter har kommunen fått in "Åtgärdsplan"?

9 b) Kommentarer:

9 c) Har de åtgärdsplaner som redovisats för kommunen visat på byggnader där det är svårt att komma åt att sanera PCB?

T ex dolda eller inbyggda byggnadsdelar.

10. Status sanering av byggnader

10 a) För hur många fastigheter har anmälan om sanering av PCB lämnats in?

10 b) Hur många fastigheter har sanerats helt avseende PCB i fog- och golvmassor?

10 c) Kan ni ange den bedömda sammanlagda mängden PCB som tagits bort i byggnader som sanerats helt?

Ja Nej

10 d) Bedömd mängd borttagen PCB:

Antal kg

10 e) Kan ni fördela den bedömda mängden sanerad PCB på fogmassor och golvmassor?

Ja Nej

10 f) Bedömd mängd PCB i fogmassor?

Antal kg

10 g) Bedömd mängd PCB i golvmassor?

Antal kg

10 h) Kommentarer:

10 i) Hur många fastigheter har sanerats delvis avseende PCB i fog- och golvmassor?

Med "delvis sanerade" avses byggnader där delar av saneringen inte genomförts helt t ex beroende på att golv- eller fogmassorna inte blir åtkomliga förrän vid en kommande ombyggnad eller rivning.

10 j) Kan ni ange den bedömda sammanlagda mängden PCB som tagits bort i fastigheter som sanerats delvis?

Ja Nej

10 k) Bedömd mängd PCB i fogmassor?

Antal kg

10 l) Beräknad mängd PCB i golvmassor?

Antal kg

B. ANLÄGGNINGAR

1. Berörda anläggningar

1 a) Har kommunen identifierat eller gjort bedömningar av vilka anläggningar som berörs av förordningen?

Ja Nej (Gå vidare till fråga 2 a))

1 b) Om ja, antal berörda anläggningar?

1 c) Vilken sorts anläggningar rör det sig om och hur många?

T ex broar, bergrum och andra anläggningar

2. Inventeringsläget anläggningar

2 a) Hur många anläggningar har inventerats avseende PCB?

Antal st

3. Resultat av inventering av anläggningar

3 a) Hur många anläggningar uppvisar PCB-halter > 500 mg/kg?

Antal st

3 b) Hur många anläggningar uppvisar PCB-halter 500 – 50 mg/kg?

3 c) Bedömd mängd PCB i anläggningar?

Antal kg

4. Åtgärdsplaner

4 a) För hur många anläggningar har kommunen fått in "Åtgärdsplan"?

5. Status sanering av "anläggningar"

5 a) För hur många anläggningar har anmälan om sanering av PCB lämnats in?

5 b) Hur många anläggningar har sanerats helt avseende PCB?

5 c) Bedömd mängd PCB?

Antal kg

5 d) Hur många anläggningar har sanerats delvis avseende PCB?

5 e) Bedömd mängd PCB i anläggningar som delvis sanerats avseende PCB?

Antal kg

5 f) Kommentarer:

C. KOMMUNENS ERFARENHETER AV INVENTERING OCH SANERING AV PCB

1) Hur anser ni att arbetet med inventering och sanering av PCB har fungerat i kommunen?

2) Kan ni ge exempel på delar av arbetet som fungerat bra?

3) Kan ni ge exempel på delar av arbetet som fungerat mindre bra och beskriva hur ni har hanterat det?

4) Vilka lärdomar kan man dra från de delar av arbetet som fungerat mindre bra?

5) Övriga kommentarer och synpunkter?

* Obligatorisk

Skicka
