

## SAMMANFATTANDE BESKRIVNING AV PROJEKTET

### **Spridning av PCB från fogmassor till angränsande material och hantering av förorenade restprodukter**



Foto Ingvar Folkesson, Svenska Fogbranschens Riksförbund

#### ***Bakgrund och syfte***

Det har konstaterats att PCB sprids från fogmassa till angränsande material. Bakgrunden till projektet var bristande kunskap om hur PCB-förorenade material bör saneras och restprodukter tas omhand i samband med rivning. För att kunna göra en bedömning av lämplig hantering är det viktigt att veta i vilken grad byggprodukterna är förorenade med PCB. Därför finns behov av att undersöka hur PCB sprids från PCB-haltiga fogmassor till angränsande material, främst betong, lättbetong, trä och tegel.

För sanering av fogmassor med PCB finns nu utvecklade metoder för effektiv borttagning av fogmassan i många sammanhang, då byggnaden skall behållas. Däremot är inte mycket känt om metoder för hur fogmassa och golvmassa med PCB tas bort eller bör tas bort vid rivning av byggnader. Rivning av byggnader avser många gånger just hus från den period då sådana massor byggdes in, vilket kan medverka till spridning av PCB till miljön om de inte avlägsnas och tas omhand på lämpligt sätt.

I projektet skulle studeras i vilken omfattning PCB sprids och vilka halter man kan förvänta sig i betong, lättbetong, tegel, trä och plast i relation till halten i fogmassan. Utifrån dagens kunskap om spridningssätt till miljön och hälso- och miljöeffekter av PCB skulle en bedömning göras av lämplig hantering av PCB-förorenade byggprodukter vid fogsanering och rivning samt lämpliga sanerings- och rivningsmetoder.

De huvudsakliga frågeställningarna i projektet har varit:

- I vilken omfattning vandrar PCB från fogmassor in i angränsande material?
- I vilken omfattning bör sanering utföras i byggnader som ska behållas respektive rivas?
- Vilka rivnings- och saneringsmetoder är lämpliga för hus med PCB-haltiga fogmassor?
- När och hur kan byggmaterial och produkter med förorening av PCB återvinnas?

Syftet är att återvinna så mycket restprodukter som möjligt efter rivning och minimera mängden avfall till destruktion eller deponi. Målet har varit att ta fram rekommendationer för byggsektorn för saneringsmetoder, rivningsmetoder och restprodukthantering vid rivning.

### **Metod och genomförande**

Undersökningarna i projektet har gjorts genom provtagning av fogmassor och angränsande material och laboratorieanalys av proverna. Proverna har huvudsakligen tagits genom slipning, på motsvarande sätt som fogkanter i normalfallet görs rena vid sanering. Slipdammet har samlats upp som provmaterial. En del borrprover har också tagits i projektet och värden från andra mätningar har använts som referens.

Metoder vid sanering och rivning av betong- och tegelbyggnader har studerats i begränsad omfattning och en enkät har genomförts, där rivningsentreprenörer fått beskriva sina erfarenheter.

### **Resultat**

En viktig erfarenhet från projektet är den stora variationen i värden som finns för PCB-halter i olika angränsande material. Detta innebär att alla beräkningar och slutsatser som dras blir osäkra. Vi anser att vi ändå får en god uppfattning om storleksordningen av den PCB som finns i dessa material. Men i det praktiska fallet bör en närmare undersökning göras för att man ska kunna göra mer realistiska beräkningar.

Det är troligt att PCB-halten i materialet intill fogmassan är proportionell mot halten i fogmassan. För att kunna jämföras har värdena räknats om för att motsvara byggmaterial intill en fogmassa med 10 % PCB. För betong, som är det vanligaste materialet i anslutning till PCB-haltig fogmassa, kan då värdena skilja upp till 50 - 100 gånger mellan prover från olika objekt. En möjlig orsak till detta kan vara betongens porositet, på så sätt att högre porositet ger större inträngning av PCB. Motsvarande förhållande kan man se för tegel. Även i lättbetong och trä finns en stor variation i uppmätta värden.

Det har visat sig att höga halter PCB finns i skiktet närmast fogmassan, 0 - 2 mm från fogmassan. Exempelvis betong har här i genomsnitt 14 % av halten i fogmassan och - summerat för båda fogsidorna - cirka 10 % av mängden i fogmassan beräknad på en "normalfog" (cirka 15 x 6-7 mm).

PCB-inträngningen är störst i betong, tegel och lättbetong, där man kan finna cirka 4 - 5 % av halten i fogmassan på 2 - 4 mm avstånd från fogen och 2 - 3 % 4 - 6 mm in i materialet. Inträngningen är mindre i trä och natursten som också har undersökts.

Beräkningar av mängder PCB i betong och tegel jämfört med mängden i "normalfogen", visar att skiktet 2 - 100 mm från fogen - summerat för båda fogsidorna - i genomsnitt innehåller knappt 1 % av mängden i fogmassan. Det innebär att vid 2 mm sanering av fogkanterna på dessa material, tas cirka 99 % av den ursprungliga PCB-mängden bort.

En grov uppskattning av merkostnaden för sanering i samband med rivning är cirka 15 - 20 % för ett betongelementhus med mycket fogmassa.

### ***Diskussion, slutsatser och rekommendationer***

Den stora variationen i uppmätta PCB-halter ger osäkra beräkningar men ändå en god uppfattning om storleksordningen av PCB-spridningen. I det praktiska fallet bör en närmare undersökning göras.

På grund av den höga halten och stora mängden PCB som kan finnas i skiktet 0-2 mm närmast fogen är det viktigt att ta bort dessa 2 mm av fogkanten på hus som ska behållas.

Vid 10 % PCB-innehåll eller mindre i fogmassan rekommenderas en bortsanering av cirka 2 cm betong respektive tegel intill 25 - 30 mm djup. I ett betongelement får man då en resterande halt i samma storleksordning som Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning, vilket innebär att restprodukterna bör kunna återvinnas t ex för vägunderbyggnad. Lättbetongprover har visat högre PCB-halter långt in i materialet än betong- och tegelprover. Det kan innebära att dessa restprodukter måste deponeras även efter en mer omfattande sanering.

Sanerings- och rivningsmetoder måste bestämmas utifrån förutsättningarna i det enskilda fallet. Som saneringsmetod rekommenderas sågning, där det är möjligt. Bilning kan vara ett alternativ. Dammuppsamling, arbetarskydd, miljöskydd, avfallshantering mm ska utföras på motsvarande sätt som då huset inte ska rivas.

Sanering av PCB-fogar i tegelfasader måste utföras före rivning, liksom i andra hus där inte hela element kan demonteras.

Vid betongelementhus finns alternativet att först demontera elementen, lämpligen sedan ett snitt skurits genom fogmassan för att minimera spridningen av fogmassebitar. Elementen kan i detta fall saneras på en arbetsstation på marken, där man har bättre möjlighet att ordna bra klimatskydd och lämpliga arbetsställningar och fogarna är lättare att komma åt.

Enkäten till rivningsentreprenörer visar på att det finns stor kunskapsbrist och att sanering inte alltid utförs på miljöriktigt sätt, också beroende på de extra kostnader som saneringen medför. Här finns ett stort behov av mer information till fastighetsägare - som ansvariga, till konsulter, entreprenörer och tillsynsmyndigheter.

\* \* \*