

PCB fakta ark

Dette faktaark beskriver hvordan PCB i fuger og andre byggematerialer, i indeluft, i arbejdsmiljøet samt i affald skal håndteres.

De nævnte områder berører en række forskellige ministeriers ressort. PCB i arbejdsmiljø: Arbejdstilsynet, PCB i byggematerialer og indeluft: Erhvervs- og Byggestyrelsen, PCB i affald: Miljøstyrelsen. PCB og sundhed: Sundhedsstyrelsen, PCB og regler om sundhedsfarlige boliger: Velfærdministeriet. Disse ministerier har bidraget til faktaarket, på hver deres område.

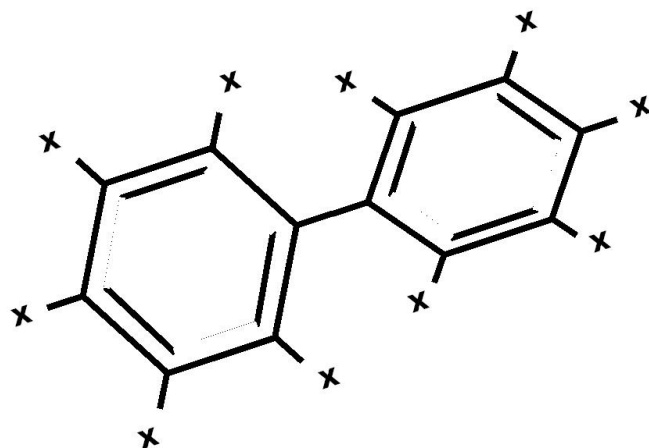
Faktaarket indeholder følgende emner

Hvad er PCB?	1
Forbud mod anvendelse af PCB	2
PCB og sundhed	2
Hvor skal man være opmærksom på, at der kan forekomme PCB i bygninger?	4
Hvad skal man gøre, hvis man vil have undersøgt om fugemassen eller indeluft indeholder PCB?	4
Hvad skal man gøre, hvis man som lejer har mistanke om PCB i indeluften?	4
Hvordan skal PCB i arbejdsmiljøet håndteres?	5
Hvordan skal affald, som indeholder PCB, håndteres?	5

Hvad er PCB?

Polychlorerede biphenyler, i daglig tale PCB, omfatter en gruppe chlorerede forbindelser, der består af 2 sammenknyttede, sekslede benzenringe (biphenyl) med 1 til 10 chloratomer.

Molekylet er nedenfor vist skematisk, x angiver hvor der kan sidde et chloratom.



Der findes 209 mulige forskellige varianter af PCB – såkaldte PCB-congenerer. De forskellige congenerer har varierende fysisk-kemiske og toksikologiske egenskaber.

Bionedbrydeligheden for PCB med lavt chlorindhold er moderat, mens PCB-congenerer med højt chlorindhold er svært nedbrydelige både fysisk, kemisk og biologisk. PCB's persistens stiger

generelt med antallet af chloratomer. Især de lavere chlorerede PCB-congenerer, kan i et vist omfang fordampe, og dermed spredes fra de materialer de har indgået i.

Fra et toksikologisk synspunkt kan PCB inddeles i to grupper – en som ligner dioxiner og en som ikke ligner dioxiner.

Dioxinlignende PCB består af 12 congenere, som har samme toksikologiske egenskaber som dioxin (polychlorerede dibenzo-*p*-dioxiner (PCDD) og dibenzofuraner (PCDF)).

De resterende PCB-congenerer har ikke dioxinlignende egenskaber, men har andre toksikologiske profiler. Ikke-dioxinlignende PCB udgør mængdemæssigt hovedparten af de tekniske produkter – f.eks. fugemasse - som PCB indgår i, mens de dioxinlignende PCB kun forekommer i lave koncentrationer, der imidlertid, sammen med PCDF, der forekommer som forurening i PCB, har signifikant toksikologisk betydning.

Forbud mod anvendelse af PCB

Hvilke regler gælder i dag?

Al anvendelse af PCB er forbudt.

Små transformatorer og kondensatorer (vægt på op til 1 kg eller en effekt på op til 2 kilo volt ampere reaktiv), som indeholder PCB, må anvendes indtil deres levetid udløber.

Anvendelse af PCB blev forbudt 1. januar 1977, med visse undtagelser

Den 1. januar 1977 blev anvendelsen af PCB forbudt, med undtagelse af anvendelse af PCB i visse elektriske apparater, kondensatorer, varmeudvekslingsvæsker, hydrauliske væsker samt i udgangs- eller mellemprodukter til produkter, som ikke indeholder PCB. (Bekendtgørelse nr. 18 af 15. januar 1976 om begrænsninger i indførsel og anvendelse af PCB og PCT og bekendtgørelse nr. 572 af 26. november 1976 om ændring af og om ikrafttræden af bekendtgørelse om begrænsninger i indførsel og anvendelse af PCB og PCT).

Al anvendelse af PCB blev forbudt i 1986

Al anvendelse af PCB blev forbudt 1. november 1986 (Bekendtgørelse nr. 718 af 9. oktober 1986).

Større transformatorer og kondensatorer (vægt på over 1 kg eller en effekt på mere end 2 kilo volt ampere reaktiv), som indeholdt PCB måtte anvendes indtil 1. januar 1995.

Små transformatorer og kondensatorer (vægt på op til 1 kg eller en effekt på op til 2 kilo volt ampere reaktiv), som indeholder PCB, måtte anvendes indtil deres levetid udløber.

Krav om bortskaffelse af større transformatorer og kondensatorer, som indeholder PCB, inden 1. januar 2000

Med bekendtgørelse nr. 925 af 13. december 1998, blev der indført regler om at større transformatorer og kondensatorer (vægt på over 1 kg eller en effekt på mere end 2 kilo volt ampere reaktiv) skulle være bortskaffet senest den 1. januar 2000.

Yderligere spørgsmål om forbud mod anvendelse af PCB kan rettes til Miljøstyrelsen

PCB og sundhed

Hvem bliver udsat for PCB?

PCB kan optages i kroppen ved indtagelse, gennem indånding og via hudkontakt. Generelt sker

den største udsættelse af befolkningen for PCB via indtagelse igennem fødevarerne, idet PCB ophobes i fødekæder. Fed fisk, kød, mælk og mejeriprodukter er de væsentligste kilder. Herudover kan den enkelte tillige være udsat for PCB fra byggematerialer, som herved yderligere bidrager til PCB indtaget.

I bygninger, som indeholder PCB-holdige byggematerialer, sker der en afgivelse af PCB til indeluften, hvorved PCB optages i kroppen via indånding. Dette bidrag til eksponering for PCB vil primært bestå af lavt chlorerede PCB'er, mens bidraget fra kosten i højere grad består af PCB med et højere indhold af chlor. Udsættelsen for PCB fra indeklimaet kan måles i blodet, og svenske undersøgelser har vist forhøjede PCB-niveauer i blodet hos beboere i bygninger med PCB-fuger.

Selvom det væsentligste bidrag af PCB fra indeklimaet kommer via indånding fra indeluften er der grund til at advare imod især børns omgang og leg med bløde fuger fra den aktuelle byggeperiode - herunder berøring og tygning - idet PCB som nævnt også absorberes via hudkontakt og via indtagelse gennem munden (tygning/spisning).

Er PCB farligt?

PCB kan, afhængigt af hvor meget der ophobes i kroppen, medføre alvorlige sundhedsskader. Afhængigt af typen kan PCB virke toksisk på lever, immunsystem og nervesystem samt være hormonforstyrrende og potentielt kræftfremkaldende. Der er generelt ikke bekymring for akutte skader ved kortvarig udsættelse for selv stærkt forhøjede niveauer. Derimod er der grund til bekymring ved udsættelse for forhøjede niveauer over længere tid, da stoffet gennem ophobning kan medføre sundhedsskadelige effekter. På den baggrund er man på vagt overfor selv små gentagne påvirkninger, der vil medføre en øget ophobning af PCB i kroppen, og som sammen med bidraget fra fødevarer kan medføre øget risiko for sundhedsskadelige effekter.

Hvornår kan der være grund til at udskifte fuger, som indeholder PCB?

Sundhedsstyrelsen rådgiver de involverede myndigheder om, hvilke niveauer af PCB i luften inden døre, der kan føre til behov for renovering og/eller øget ventilation og rengøring af bygningen af sundhedsmæssige hensyn.

Sundhedsstyrelsen foreslår, at der anvendes de tyske såkaldte aktionsværdier. Der er fastlagt følgende 2 aktionsniveauer for PCB i indeluft:

- Niveauer over 3.000 ng¹ PCB/m³ luft indebærer, at der skal gribes ind uden unødigt forsinkelse
- Niveauer i intervallet 300 – 3000 ng PCB/m³ luft indebærer, at der på sigt skal gribes ind for at bringe koncentrationen under 300 ng/m³

På grundlag af aktionsværdierne kan der foretages en yderligere risikovurdering, baseret på opholdstid/eksponering i de konkrete sager.

Det tilrådes, at der ved niveauer over 3.000 ng/m³ sker følgende: brugerne/beboerne orienteres uden unødigt forsinkelse om fundet og rådgives om, hvilke tiltag der umiddelbart kan gøres for at mindske udsættelsen for PCB i indeluften. Der bør herefter laves en plan for, hvorledes problemstillingen løses mere permanent. Planen skal gennemføres uden unødigt forsinkelse. I situationer med eksponeringer over 3.000 ng/m³, som ikke med andre tiltag umiddelbart kan reduceres, kan det komme på tale at de pågældende lokaler må erklæres sundhedsfarlige og kondemneres med kort varsel.

¹ 1 ng = 1/1.000.000 mg = 1/ 1.000.000.000 g

Ved niveauer over 300 ng/m³, men under 3.000 ng/m³, bør brugerne uden unødigt forsinkelse orienteres om fundet og rådgives om, hvilke tiltag der umiddelbart kan gøres for at mindske udsættelsen for PCB i indeluften. Der bør herefter laves en plan for, hvorledes problemstillingen på sigt løses mere permanent. Målet skal være at nedbringe niveauet til under 300 ng/m³. I situationer, hvor niveauet ikke umiddelbart kan reduceres til under 300 ng/m³ luft, kan det komme på tale at kondemnere med tidsfrist og samtidig give påbud efter byfornyelsesloven om nedbringelse af niveauet med den konsekvens, at kondemnering af lokalerne træder i kraft, hvis påbuddet ikke er efterkommet ved fristens udløb.

Informationer vedrørende sundhedsmæssige aspekter ved PCB kan også ses på følgende hjemmeside: www.sst.dk

Hvor skal man være opmærksom på, at der kan forekomme PCB i bygninger?

PCB er teknisk velegnet til anvendelse i enkelte byggevarer som fx fugemasse, lim, maling o.l., og blev anvendt i perioden 1955-1977, fx i termoruder og fugemasser. På baggrund af foreliggende viden er det vurderingen, at restmængden af PCB i danske bygninger er knyttet til fuger omkring vinduer, facadeelementer af beton, dilatationsfuger, altaner m.m. Erfaringer viser, at PCB fra fuger kan spredes i naturen. Hvor meget PCB, der over tid forsvinder fra fx en blød facadefuge, er vanskeligt at fastslå, men der er ingen tvivl om, at indholdet af PCB aftager over tid.

Man kan som udgangspunkt ikke se på en fuger, om den indeholder PCB. PCB-fuger er gummiagtige. De blev produceret i flere farvevarianter, men mest udbredt er fuger i farverne grå og sort.

Det fremgår af en vejledning om PCB fra Københavns kommunes, at den mest udbredte fugetype med PCB er polysulfidfuger. Polysulfidfuger blev typisk anvendt til udendørs formål blandt andet på grund af, at deres sulfidindhold havde en svag lugt af rådne æg, som gjorde dem uegnede til indendørs brug. Fugetyper blev anvendt i perioden 1950-1977.

Vejledningen indeholder et checkskema, som kan anvendes, hvis man ønsker at undersøge, om der forekommer PCB i bygninger. Se henvisning til vejledningen nedenfor.

Hvad skal man gøre, hvis man vil have undersøgt om fugemassen eller indeluft indeholder PCB?

Det kræver laboratorieundersøgelse at fastlægge om en fuger indeholder PCB.

Se Københavns kommunes vejledning for PCB på <http://www.miljoe.kk.dk/byggeaffald/PCB>. Vejledningen siger noget om PCB generelt, hvordan PCB håndteres i praksis og hvordan man kan få lavet en PCB analyse af fugemassen.

Der henvises til www.ebst.dk for yderligere info om PCB.

Hvad skal man gøre, hvis man som lejer har mistanke om PCB i indeluften?

Lejere, som har viden eller begrundet mistanke om at boligen er sundhedsfarlig som følge af PCB i indeluften, jf. Sundhedsstyrelsens vejledende aktionsværdier, kan henvende sig til udlejeren for at

få problemet undersøgt nærmere. Udlejeren har nemlig pligt til at undersøge problemet, hvis mistanken er *begrundet*.

Der må anses at være viden eller begrundet mistanke i de tilfælde, hvor prøveresultater viser tilstedeværelse af PCB.

Hvis udlejeren ikke reagerer på henvendelsen eller der er uenighed med udlejeren om problemets omfang, kan lejeren rette henvendelse til kommunen, som har pligt til at reagere, hvis den bliver opmærksom på, at en bolig eller lokaler til ophold er sundhedsfarlige. Det er kommunalbestyrelsen, der træffer beslutning om, hvorvidt der i det konkrete tilfælde er tale om sundhedsfare. Vejledende kan der henvises til Sundhedsstyrelsens information om PCB. Kommunen kan ved behov søge råd om den sundhedsmæssige vurdering i konkrete sager hos Sundhedsstyrelsens regionale embedslæger.

Man kan finde generel information på Velfærdministeriets hjemmeside, www.vfm.dk om, hvordan man skal forholde sig, hvis man har mistanke om at ens bolig er sundhedsfarlig.

Hvordan skal PCB i arbejdsmiljøet håndteres?

Ophold på arbejdsplads med PCB i indeluft:

Det er arbejdsgiverens ansvar at sikre et sikkert og sundt arbejdsmiljø, hvilket blandt andet indebærer, at fx fuger i byggeriet ikke må afgive dampe eller støv til arbejdsrummet i sundhedsskadelige mængder. Er man på en arbejdsplads usikker på, om nogle fuger kan indeholde PCB skal spørgsmålet tages med i en arbejdspladsvurdering.

Arbejdstilsynet har mulighed for at kræve materialer udskiftet, hvis de afgiver uacceptable mængder PCB eller andre skadelige stoffer. Arbejdstilsynet kan tillige kræve indeluften undersøgt, hvis Arbejdstilsynet har en begrundet mistanke om at materialer herunder fuger afgiver uacceptable mængder PCB.

Vedrørende indeklima, vil Arbejdstilsynet vejledende vurdere måleresultater i forhold til Sundhedsstyrelsens retningslinier og foreslåede aktionsværdier for luftkvalitet i indeklimaet.

Arbejdsmiljø ved håndtering af PCB-holdigt affald:

Håndværkere og arbejdere kan komme ud for at skulle håndtere PCB-holdigt affald, ved renovering af bygninger, som indeholder PCB. For sikker håndtering af byggematerialer, der indeholder PCB henviser arbejdstilsynet til 'AT intern instruks 19/2007, vedrørende værnemidler'.

Arbejdstilsynet har fastsat en grænseværdi for PCB på 0,01 mg/m³ med anmærkning for at stoffet er hudoptageligt og det er kræftfremkaldende. Denne grænseværdi skal kun bruges til vurdering af luftkvaliteten ved en arbejdsproces, hvor der **arbejdes** med PCB og kan ikke anvendes til vurdering af indeklima.

Yderligere spørgsmål vedrørende PCB i arbejdsmiljøet kan rettes til Arbejdstilsynet på telefon: 70 12 12 88, mail: at@at.dk:

Hvordan skal affald, som indeholder PCB, håndteres?

Hvor skal virksomheder og borgere henvende sig for at få vejledning om håndtering af PCB-holdigt affald:

Borgere og virksomheder skal henvende sig til kommunens tekniske forvaltning for at få at vide, hvordan PCB-holdigt affald skal håndteres. Der er kommunens opgave at anvise, hvordan affald skal håndteres, og reglerne herfor fremgår af kommunernes affaldsregulativ.

Hvilke regler gælder for håndtering af affald, som indeholder PCB?

Disse regler falder i to kategorier alt afhængig af, om der er mere eller mindre end 50 mg PCB per kg affald.

1. Affald, som indeholder mere end 50 mg PCB per kg

Affald, som indeholder mere end 50 mg PCB per kg, skal betragtes som farligt affald, og skal som udgangspunkt destrueres. Det vil i praksis sige, at affaldet skal brændes på et anlæg, der har tilladelse til afbrænding af farligt affald, der indeholder PCB.

I særlige tilfælde kan affald, som indeholder mere end 50 mg PCB per kg deponeres i undergrunden, i klippeformationer eller i saltminer. Dette forudsætter, at kommunen har vurderet, at det er den miljømæssigt foretrukne løsning, og at Miljøstyrelsen efterfølgende godkender denne løsning (og underretter EU kommissionen og de øvrige EU medlemslande om deponeringen).

Det betyder at affald, som indeholder mere end 50 mg PCB per kg, **ikke må** deponeres på et overjordisk anlæg for farligt affald.

2. Affald, som indeholder mindre end 50 mg PCB per kg

PCB-holdigt affald, som indeholder mindre end 50 mg PCB per kg, skal også som udgangspunkt destrueres. Det vil i praksis sige, at forbrændingsegnet affald skal brændes på et forbrændingsanlæg, der har tilladelse til at afbrænde PCB-holdigt affald.

Der er dog også mulighed for at bortskaffe eller nyttiggøre affald, som indeholder mindre end 50 mg PCB per kg, i overensstemmelse med relevant lovgivning, hvis det vurderes at være miljø- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

Den kommende reviderede deponeringsbekendtgørelse, som forventes at træde i kraft i april 2009, indeholder følgende grænser for deponering af affald, for så vidt angår indehold af PCB.

Affald, som indeholder mindre end 1 mg PCB per kg, må deponeres på et deponeringsanlæg for inert affald.

Affald, som indeholder mindre end 10 mg PCB per kg, må deponeres på et deponeringsanlæg for mineralsk affald.

Affaldsproducenten skal overfor kommunen dokumentere, hvad affaldet indeholder, hvis det tilgår deponi.

Disse grænser kan kommunerne lade indgå i vurderingen af, hvorledes PCB-holdigt affald skal håndteres.

Særlige regler om bygge- og anlægsaffald

1. Bygherren skal anmelde bygge- og anlægsaffald til kommunen inden et arbejde igangsættes

Bygherren skal, inden et arbejde – herunder også renovering eller nedrivning af bygninger - sættes i gang, bl.a. oplyse kommunen om hvilke affaldstyper, der vil fremkomme og hvilke mængder, der

forventes. Som udgangspunkt gælder dette krav når der forventes mere end 1 tons affald, men de enkelte kommuner kan have fastsat en lavere grænse.

2. Genanvendelse af bygge- og anlægsaffald

Rene, sorterede og forarbejdede materialer af sten, rent uglaseret tegl (mursten og teglsten) og rent beton kan genanvendes, som erstatning for primære råstoffer, uden tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 eller miljøbeskyttelseslovens kapitel 5. Dette indebærer at de nævnte materialer ikke må indeholde PCB og andre forurenende stoffer.

Det er kommunerne, som skal vurdere, hvornår affaldet kan betragtes som rent, således at det kan genanvendes.

Særlige regler om affald af elektrisk og elektronisk udstyr

Kondensatorer, herunder lysarmaturer, kan indeholde PCB.

Producenterne skal tage brugt elektrisk og elektronisk udstyr tilbage fra erhvervsmæssige kilder, mens kommunerne skal etablere ordninger til indsamling af brugt elektrisk og elektronisk udstyr fra husholdningerne.

Kondensatorer, som indeholder PCB skal håndteres så udslip undgås, og skal afleveres til virksomheder, der er godkendt til at håndtere PCB-holdigt affald.

PCB-vejledning fra Københavns Kommune – et eksempel på god praksis

I vejledning fra Københavns Kommune, findes en række praktiske informationer omkring brugen og identifikationen af PCB, og hvordan du undersøger bygninger for PCB.

Disse punkter indgår i Københavns Kommunes PCB vejledningen.

- Hvorfor er det vigtigt, at PCB ikke spredes til naturen?
- Hvor har PCB været anvendt i byggeriet
- Gældende love og regler omkring PCB i Danmark
- Retningslinjer og regler for registrering og sanering af PCB i Københavns Kommune
- PCB i fugemasser
- PCB i termoruder
- Kondensatorer – små til lavspænding
- Transformatorer og kondensatorer til højspænding
- Mulig spredning af PCB til jord og byggematerialer
- Hvordan du håndterer PCB prøver og vælger de rette analyser
- Hvordan du bortskaffer PCB-holdigt affald

Vejledningen kan findes på denne internetadresse:

<http://www.miljoe.kk.dk/byggeaffald/PCB>.

Miljøstyrelsen skal gøre opmærksom på, at uanset PCB-vejledningen fra Københavns Kommune, har kommunerne pligt til hver især at anvise hvordan PCB-holdigt affald skal bortskaffes, og vurdere hvornår genanvendelse af fraktioner af bygge- og anlægsaffald kan betragtes som rent, således at de kan genanvendes.

Yderligere oplysninger om regler som vedrører håndtering af affald, der indeholder PCB

Hvilke regler gælder for bortskaffelse af affald, som indeholder PCB:

De overordnede regler for hvordan affald, som indeholder PCB skal bortskaffes, er fastlagt af artikel 7 i Forordning om persistente (svært nedbrydelige) organiske miljøgifte nr. 850/2004 (POP-forordningen).

Det overordnede formål med forordningen er, hvor det er muligt, at standse udslip af persistente organiske miljøgifte i miljøet. Affald, som indeholder persistente organiske miljøgifte, skal som udgangspunkt destrueres, medmindre andre fremgangsmåder miljømæssigt er at foretrække.

Det fremgår også af forordningen, at producenter og indehavere af affald skal gøre enhver rimelig indsats for, hvor det er muligt, at undgå forurening af affaldet med POP-stoffer.

Du kan læse mere om POP-forordningens regler ved at klikke på dette link til Miljøstyrelsens faktaark om persistente organiske miljøgifte (POP-stoffer). På faktaarket kan du også finde et link til POP-forordningen.

<http://www.mst.dk/Kemikalier/Regulering+og+regler/Faktaark+om+kemikalierreglerne/POP-stoffer.htm>

Særlige regler om apparater, som indeholder PCB

Alle transformatorer og kondensatorer, som indeholdt PCB, og som havde en vægt på mindst et kg eller en effekt på mindst 2 kilo volt ampere reaktiv, skulle være bortskaffet senest den 1. januar 2000.

Transformatorer og kondensatorer, der har en vægt på op til et kg eller en effekt på op til 2 kilo volt ampere reaktiv, må anvendes indtil deres levetid udløber. Dette betyder fx, at der fortsat kan være PCB-holdige kondensatorer i gamle armaturer til lysstofrør, hvis disse er sat op før 1986.

Reglerne er beskrevet i Bekendtgørelse nr. 925 af 13. december 1998, om PCB, PCT og erstatningsstoffer herfor, som du kan finde ved at klikke på nedenstående link:

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=12129>

For at sikre at PCB-holdige transformatorer og kondensatorer blev bortskaffet i overensstemmelse med reglerne iværksatte Miljøstyrelsen projektet "PCB i apparater i Danmark". Rapporten, der er fra år 2000, viste, at store transformatorer og store kondensatorer, som indeholdt PCB, ikke længere var i brug. Rapporten konkluderer også, at en vis mængde PCB muligvis kunne være i brug i små kondensatorer bl.a. i gamle hårde hvidevarer og i armaturer til lysstofrør, som på daværende tidspunkt var mere end 20 år gamle.

Særlige regler om affald af elektrisk og elektronisk udstyr

Du kan finde bekendtgørelse om håndtering af affald af elektrisk og elektronisk udstyr ved at klikke på nedenstående link:

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0900.aspx?s21=Bekendtg%C3%B8relse+om+h%C3%A5ndtering+af+affald+af+elektrisk+og+elektronisk+udstyr&s22=%7c10%7c>

Der skal udarbejdes nye regler for genanvendelse af bygge- og anlægsaffald

Miljøstyrelsen vil i løbet af foråret 2009 påbegynde arbejdet med at revidere regler om genanvendelse af bygge- og anlægsaffald og desuden udarbejde materiale om håndtering af forurenende stoffer – herunder PCB - i bygge- og anlægsaffald.

Yderligere spørgsmål vedrørende regler for håndtering af PCB-holdigt affald kan rettes til:

- *Kommunens tekniske forvaltning når det drejer sig om spørgsmål vedrørende konkret håndtering af affald, der indeholder PCB*
- *Miljøstyrelsen når det drejer sig om overordnede spørgsmål om lovgivning vedrørende PCB-holdigt affald*