

---

## 2. Møde i PCB netværket hos Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet d. 16. april 2013

---

### PCB i renoverede og nedrevne bygninger

Erik Krogh Lauritzen

NIRAS DEMEX

---

# Indhold

---

- Opgave Initiativ 13 Opdateret vejledning om frasortering af PCB-holdigt affald
- Rapport om data fra gennemførte nedrivninger og renoveringer af bygninger med PCB
- Case story Rødovre højhuse

---

## Initiativ 13

# Opdateret vejledning om frasortering af PCB-holdigt affald herunder frasortering af PCB-holdigt beton

---

### Formål

Projektets formål er på kort sigt at styrke det faglige grundlag for identifikation og efterfølgende udsortering af PCB i bygge- og anlægsaffald.

Resultaterne fra dataindsamlingen og kortlægningen skal danne grundlag for en opdatering af den eksisterende vejledning om frasortering af PCB-holdigt affald, som den i dag fremgår af PCB-guidens ”trin-for-trin” vejledning.

---

## Initiativ 13

Opdateret vejledning om frasortering af PCB-holdigt affald herunder frasortering af PCB-holdigt beton

---

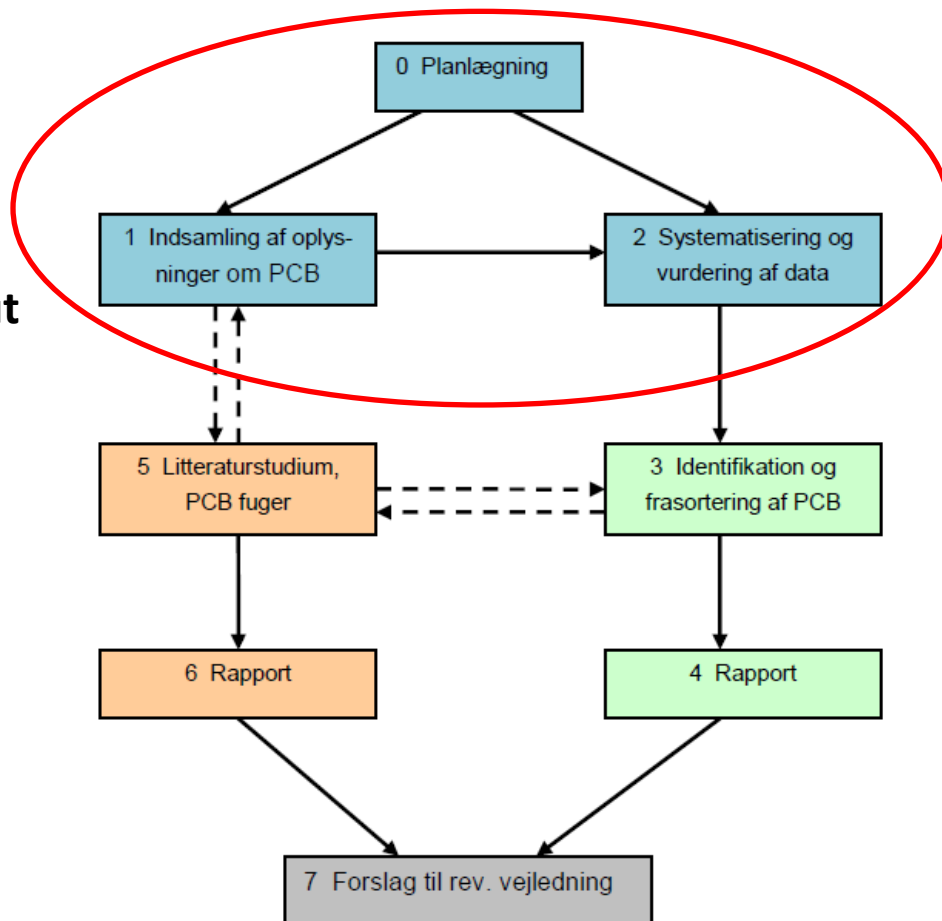
### Opgaver

- 1) Rapport der redegør for data fra gennemførte renoveringer og nedrivninger af bygninger opført i perioden 1950-1977, og hvor der er fundet PCB og evt. andre farlige stoffer.
- 2) Rapport der på grundlag af en litteraturgennemgang kortlægger eksisterende viden om spredning af PCB fra fuger til beton.
- 3) På grundlag af litteraturgennemgang og indsamlede data fra gennemførte nedrivninger og renoveringer udarbejdes forslag til revideret vejledning om håndtering af PCB-holdigt affald.

## Initiativ 13

Opdateret vejledning om frasortering af PCB-holdigt affald herunder frasortering af PCB-holdigt beton

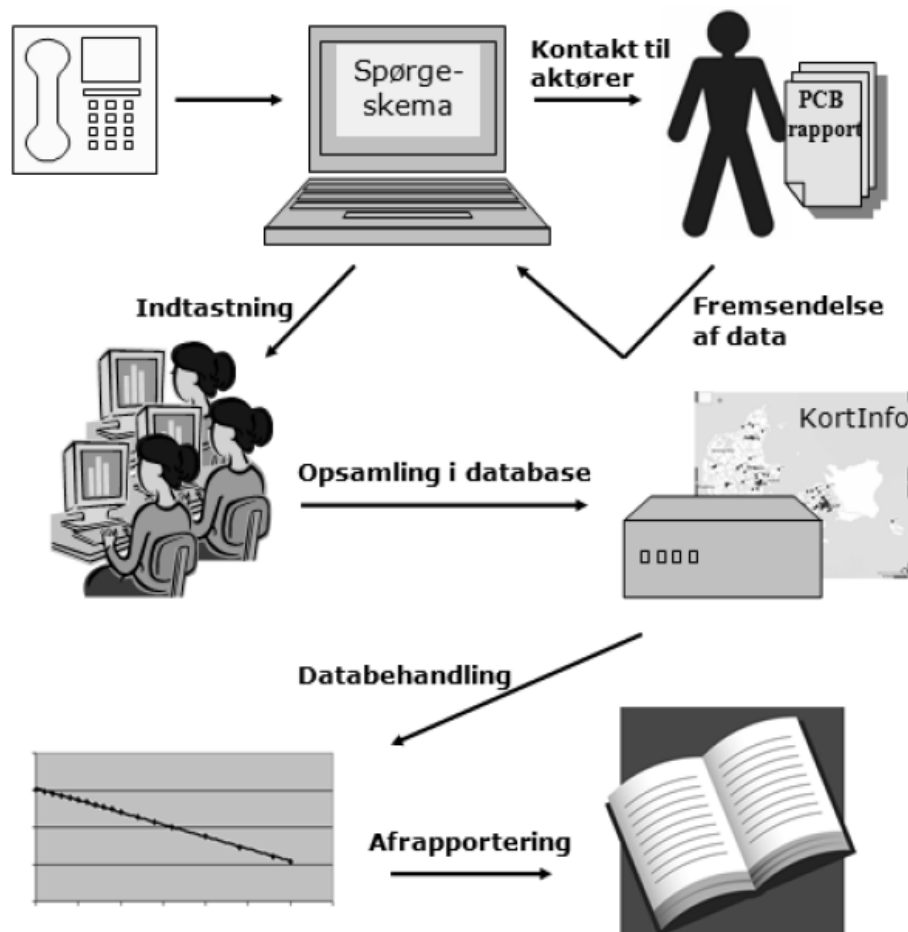
### Metode



**NIRAS**  
**Statens Byggeforskningsinstitut**  
**Dansk MiljøAnalyse**

**Undersøgelsen er udført**  
**1. Marts – 4. maj 2012**

# Data fra gennemførte renoveringer og nedrivninger af bygninger opført i perioden 1950 – 1977 med PCB



## Data fra gennemførte renoveringer og nedrivninger af bygninger opført i perioden 1950 – 1977 med PCB

### Resultater

Bygningstype	Antal rapporter
Industri	7
Offentlige bygninger	71
Private boliger	38
Ukendt	28
<b>I alt DK</b>	<b>144</b>

### Bemærkninger:

- 268 indkomne rapporter, hvoraf 144 er anvendt
- Offentlige aktører har ikke materialet liggende centralt
- Accept til udlevering af data fra respektive bygherrer
- Sondring mellem screening af PCB i forbindelse med nedrivning og screening i forbindelse med indeklima
- Travlhed

# Data fra gennemførte renoveringer og nedrivninger af bygninger opført i perioden 1950 – 1977 med PCB

## Resultater

Bygningstype	Samlet antal med PCB	Samlet antal uden PCB
Industri	6	1
Offentlige bygninger	66	5
Private boliger	32	6
Ukendt	15	13
<b>I alt DK</b>	<b>119</b>	<b>25</b>

**82,6% af de undersøgte bygninger har PCB-holdige materialer**

## Data fra gennemførte renoveringer og nedrivninger af bygninger opført i perioden 1950 – 1977 med PCB

### Resultater, PCB i fuger

Fugetype, Udspecificeret	Vinduer (antal)	Døre (antal)	Altan (antal)	Tilbygning (antal)	Vådrum (antal)
Industri	17	5	0	6	2
Offentlige bygninger	248	48	0	66	6
Private boliger	200	47	2	18	18
Ukendt	60	4	0	7	0
<b>I alt DK</b>	<b>525</b>	<b>104</b>	<b>2</b>	<b>97</b>	<b>26</b>

### 750 analyseresultater

# Data fra gennemførte renoveringer og nedrivninger af bygninger opført i perioden 1950 – 1977 med PCB

## Resultater, PCB i maling og overfladebehandling

Malingstype, Udspecificeret	Gulv (antal)	Facader (antal)	Vægge (antal)	Vinduer (antal)	Døre (antal)	Andet (antal)
Industri	1	0	6	1	4	12
Offentlige bygninger	10	3	13	0	0	16
Private boliger	21	55	18	0	0	1
Ukendt	2	1	1	0	0	0
<b>I alt DK</b>	<b>34</b>	<b>59</b>	<b>38</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>29</b>

165 analyseresultater

---

## Data fra gennemførte renoveringer og nedrivninger af bygninger opført i perioden 1950 – 1977 med PCB

---

### **Koncentration i primærkilder**

Udvendige vinduesfuger:

- 40% < 0,10 ppm
- 26% 0,1 – 50 ppm
- 34 % over 50 ppm

Maling:

- 40% < 0,10 ppm
- 35% 0,1 – 50 ppm
- 25% over 50 ppm

---

## Data fra gennemførte renoveringer og nedrivninger af bygninger opført i perioden 1950 – 1977 med PCB

---

### **Sammenfattende konklusioner**

- 94 ud af 119 undersøgte bygninger, 83%, indeholdt PCB
- Overvægt af primære PCB prøver fra udvendige fuger.
- For malinger er der hovedsagelig udtaget prøver fra store flader, gulve, vægge, facader – største koncentrationer i udvendige facademalinger.
- Alle prøver af termoforsegling på nær én indeholder PCB og over halvdelen på over 50 ppm.
- Erfaringer med hensyn til sekundære forureninger.
- Generelle erfaringer om indsamling af PCB prøver.

## To højhuse i Rødovre PCB-PROBLEMATIK

PCB konstateret i malingen på facader og  
altan-/svalegangsdæk i 2007



Div. Undersøgelser :

- PCB trængt ind i betonen på facadeelementerne i Ruskærhuset
- Ingen indtrængning af PCB i betonen på de øvrige flader

Løsning:


- PCB-holdig maling afrenset på alle flader
- Betonen fra facadelementer på Ruskær bortskaffet til deponi
- Resterende betonbetonmængder til genanvendelse, heraf godt halvdelen nedknust og genanvendt lokalt

# Prøveafrensning af PCB-holdig maling Ruskær 2008 og 2009



Metoder testet:  
Konventionel  
sandblæsning, hhv.  
våd- og tørblæsning



The background of the slide is a photograph of a large, multi-story building being demolished. Debris is falling from the structure, and a large plume of dust or smoke is rising from the base of the demolition. A banner with the word "SAFE" is visible on one of the falling sections of the building.

---

Over 100 prøver udtaget og analyseret for  
indhold af PCB  
Stor spredning på resultater, til tider dårlig  
reproducerbarhed  
PCB-indhold i maling Ruskær op til 29 ppm  
PCB-7  
PCB-indhold i maling Agerkær op til 2,4 ppm  
PCB-7

# Tak for opmærksomheden