

Miljøkartlegging og planlegging i
forbindelse med rehabilitering

Eirik Wærner

erw@multiconsult.no

Multiconsult

Klimakapital

- Siden den industrielle revolusjonen startet har vi forbrukt masse energi
- Utvinnet og smeltet metaller, glass mm
- Ombruk og gjenvinning av disse er en viktig forutsetning
- Bygget hus, infrastruktur og kraftanlegg
- **Bruk og ombruk av disse er viktig for å oppnå målene i Parisavtalen – umiddelbar CO₂-reduksjon**



Yttervegg

- Asbest
- CCA
- Ftalater
- KFK/HKFK/HFK
- Klorparafiner
- PCB
- SF6
- Tungmetaller

Tak

- Asbest
- BFH
- CCA
- Ftalater
- Klorparafiner
- PAH
- Tungmetaller

Tekniske installasjoner

- Americium 234
- Asbest
- Bly
- Ftalater
- KFK/HKFK/HFK
- Klorparafiner
- Kvikksølv
- PAH
- PCB
- Siloksaner

Vinduer

- Asbest
- Ftalater
- Klorparafiner
- PCB
- SF6

Elektriske installasjoner

- Americium-234
- Asbest
- BFH
- Ftalater
- KFK/HKFK/HFK
- Klorparafiner
- Kvikksølv
- PAH
- PCB
- SF6

Innervegg

- Asbest
- Ftalater
- Klorparafiner
- PCB
- Pentaklorfenol
- Tungmetaller

Utvendig

- Asbest
- CCA
- PAH

Gulvbelegg

- Asbest
- Ftalater
- Klorparafiner
- PCB

Fundament

- PCB
- Asbest
- KP
- Phalater

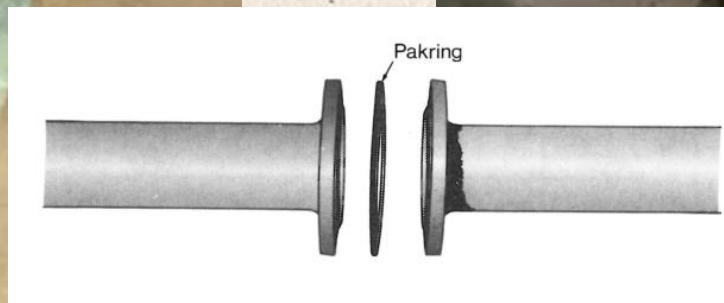


<p>Platemateriale: Eternit-veggplater Eternit takplater, skiferimitasjon Internit vindsperreplater Pernit veggplater Asbestolux-plater Eternit glasal Pentagon-plater Kivron-plater Massal gulvplater Perforerte himlingsplater Ventilasjonskanaler, avløpssjakter Brannhemmende sjikt i branndører Sålbenker</p>	<p>Fiberforsterkning: Vinduskitt (linolje) Vinyl gulvbelegg Bygningspapp Maling (Strukturmalning, takmalning og Robertsonsplater) Svart lim under gulvbelegg Avrettingsmasse Produkter av Bakelit Takpapp Flislim, murpuss og terrazzo</p>
<p>Tekniske formål: Pakninger på rørflenser Vann- og avløpsrør Isolasjon på varme steder, steder med elektrisk oppvarming Vegger i sikringsskap Bremsebånd, heismotorer</p>	<p>Isolasjonsmateriale: Rosa isolasjon på rørbend Isolasjon på fyrkjeler Asbestpapp på juteisolerte rør Asbesttråd på rørgjennomføringer Isolasjon på stålskjelettet i bygninger Mansjetter på reguleringsratt Keramisk isolasjon Wellit bølgepapp-isolasjon</p>
<p>Andre produkter: Blomsterkasser Takrenner og -nedløp</p>	

Radiumhospitalet
Nederste bilde viser Eternit
ytterst, Internit som
vindsperre bak



VVS-installasjoner



Robertsonsplater



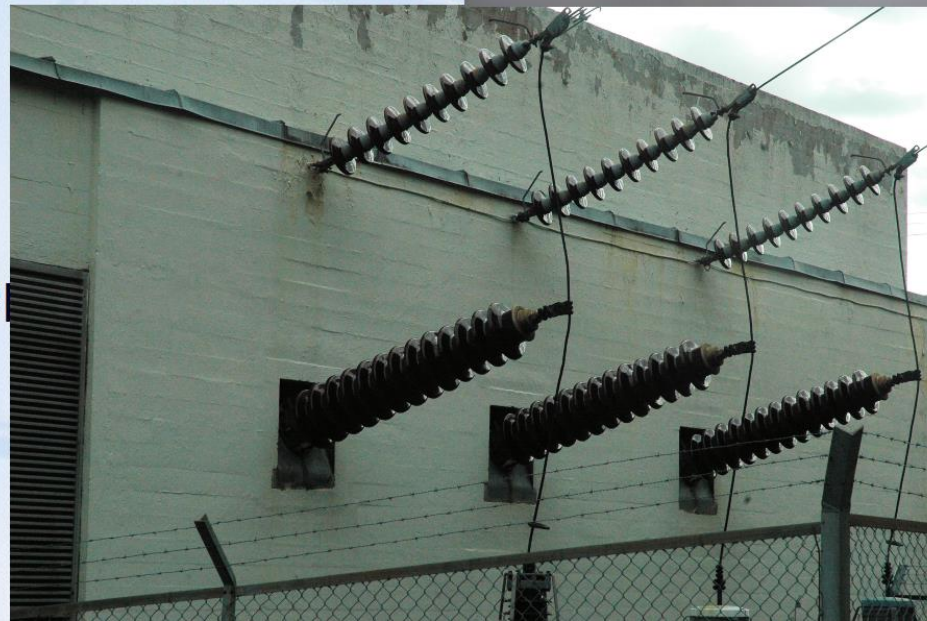
Brannører



Bruksområder PCB

“Lukket bruk”:

- Kondensatorer
- Betongtilsetning: Avretting, puss
- Fugemasser
 - ▶ Vanlige fugemasser: Dilatasjon/utvendige fuger
 - ▶ Isolerglassvinduer til 1985
- Elektriske gjennomføringer
- Tilsetning i plastmaterialer:
 - ▶ Gulvbelegg (flytende og PVC)
 - ▶ Gummilister og transportbånd
 - ▶ Kabler
- Varmevekslere, frityrkokere, varme
- Transformatorolje, kabelolje
- Elektriske komponenter:
 - ▶ Brytere, elektromagneter

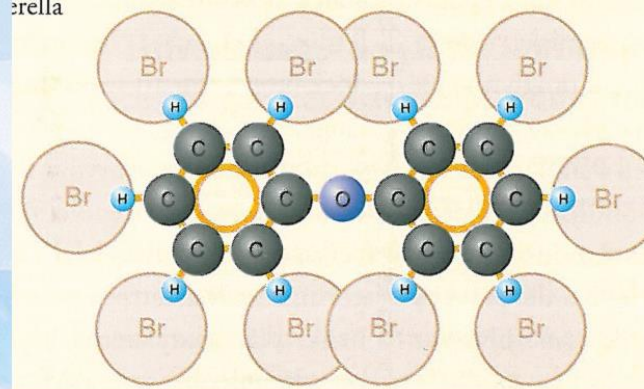


Bromerte flammehemmere

Tilsettes for å hindre at plastprodukter brenner

Penta-bromdifenyleter (Penta-BDE)
Okta-bromdifenyleter (Okta-BDE)
Deka-bromdifenyleter (Deka-BDE)
Heksabromcyclododekan (HBCCD)
Tetrabrombisfenol A (TBBPA)

- Elektronikk
- Kabler
- Plastprofiler
- Lim
- Erstattes ofte av fosforbaserte flammehemmere eller andre stoffer, som vi vet mindre om....



Mykgjørere (ftalater)

- PVC-plast
- Acrylmaling
- Fugemasse
- Forbudt i barneleker: (**farlig avfall**)
 - ▶ Dietylheksylftalat (DEHP)
 - ▶ Dibutylftalat (DBP)
 - ▶ Butylbenzylftalat (BBP)
- Forbudt i barneleker som suttes: (**ikke FA**)
 - ▶ Diisononylftalat (DINP)
 - ▶ Diisodecylftalat (DIDP)
 - ▶ Di-n-oktylftalat (DNOP)



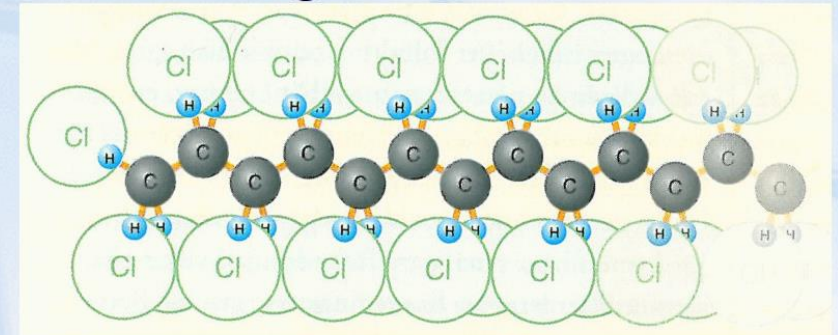
Foto: Eirik Wærner

Klorerte parafiner

Erstatning for PCB

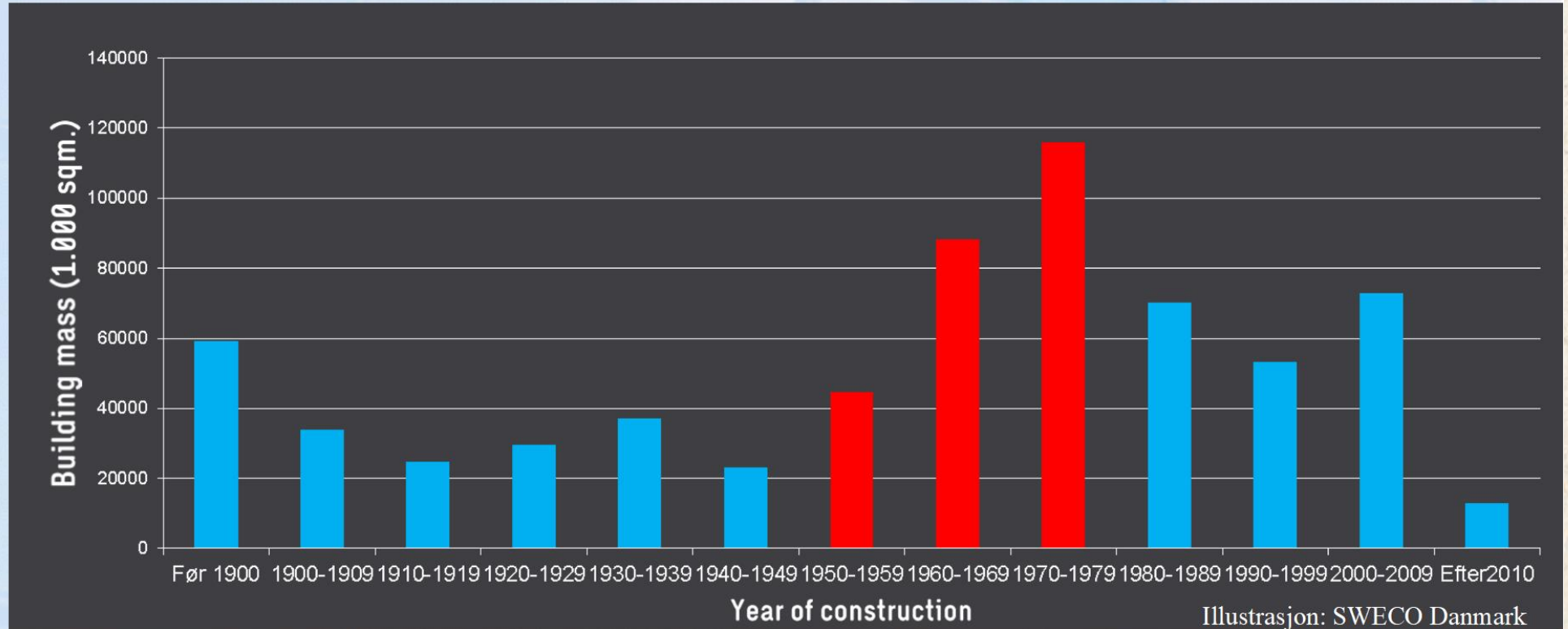
Brannhemmende, rusthindrende og myknere

- Tre grupper: Kortkjedede (SCCP), mellomkjedede (MCCP) og langkjedede (LCCP)
- SCCP er forbudt i visse sammenhenger
- Fugemasse
- Rustmaling
- Isolasjon (PUR)
- PVC-plast (i tillegg til ftalater)
- Isolerglassvinduer (1975-1990)
- Selvkopierende papir



Bygg fra 1950-1980 er trolig de verste

Eller rehabilitert.....

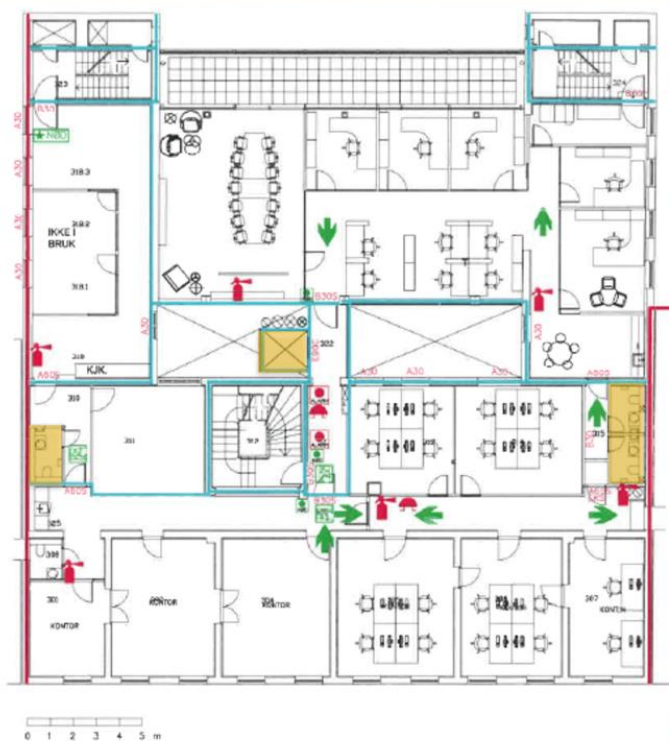


Kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse:

TEK § 9-7

- Ved gjennomføringen av tiltak i eksisterende byggverk skal det foretas **kartlegging** av bygningsdeler, installasjoner og lignende som kan utgjøre **farlig avfall**. (**NB: Ingen nedre grense for størrelse på bygg!**)
- For tiltak nevnt i § 9-6 første ledd bokstav b til d skal det utarbeides en egen **miljøsaneringsbeskrivelse**.
- Forslag: Endring til miljøkartleggingsrapport, samt krav om ombruksrapport

Skjult i konstruksjonen, lag på lag-problematikk



Figur 4 Plantegning 3. etasje med avmerking av asbestfunn.

Miljøkartlegging skal gjøres av fagfolk

- RIF-kurs i miljøkartlegging: 5 dagers kurs
- Praktisk erfaring
- Delta på fagtreff i Forum for miljøkartlegging og -sanering

