

Undersøgelse af effekt af luftrensere med filter af aktivt kul.

Opsummering:

Det er i en praktisk test undersøgt, hvorvidt en filterenhed med aktivt kul kan rense luften i indeklimaet for indhold af PCB. Filterenheden er leveret af TWO-Teknik

Undersøgelsen er gennemført i et lokale, hvor det var kendt, at der var et højt indhold af PCB i indeklimaet. PCB'en stammer fra afdampning fra PCB-holdige fuger.

Filterenheden er opbygget med en ventilator, der er i stand til at presse ca. 70 kubikmeter luft igennem kulfilteret i timen.

Dimensionerne på filterenheden er følgende: Længde: 65 cm. Bredde: 40 cm. Højde: 30 cm. Vægt: 29,7 kg. 230 V.

70 dB ved "høj" hastighed.

Resultatet er, at filteret reducerer PCB indholdet i luften til ca. 1/5 efter filtrering en gang.

Yderligere viser analysen, at de tungeste kongener reduceres mere end de lette kongener.

Metode:

Princippet i undersøgelsen er at pumpen kører i 24 timer. Mens pumpen er aktiv optages luft svarende til den luft der suges ind i ventilatoren, med sædvanlig metode efter vejledning i ISO 16000-12/13/14. Tilsvarende blev afkastluften optaget.

Prøverne er opsamlet på PUF (polyurethan foam/XAD-2/PUF absorptionsrør.

Prøvetagningerne er foretaget over 24 timer. For prøverne er der gennemsuget henholdsvis:

Prøve 1 (P1)(ved indsugning): 14,4 m³ luft over 24 timer.

Prøve 2 (P2)(ved afkast): 14,4 m³ luft over 24 timer.

Temperatur: P1: Min: 12,9 C° Max 20,2 C° Middel: 15,4 C°

Temperatur: P2: Min: 12,3 C° Max 19,1 C° Middel: 14,6 C°

Tryk: P1: Min: 772 mm Hg Max 785 mm Hg Middel: 767 mm Hg

Tryk: P2: Min: 777 mm Hg Max 791 mm Hg Middel: 771 mm Hg

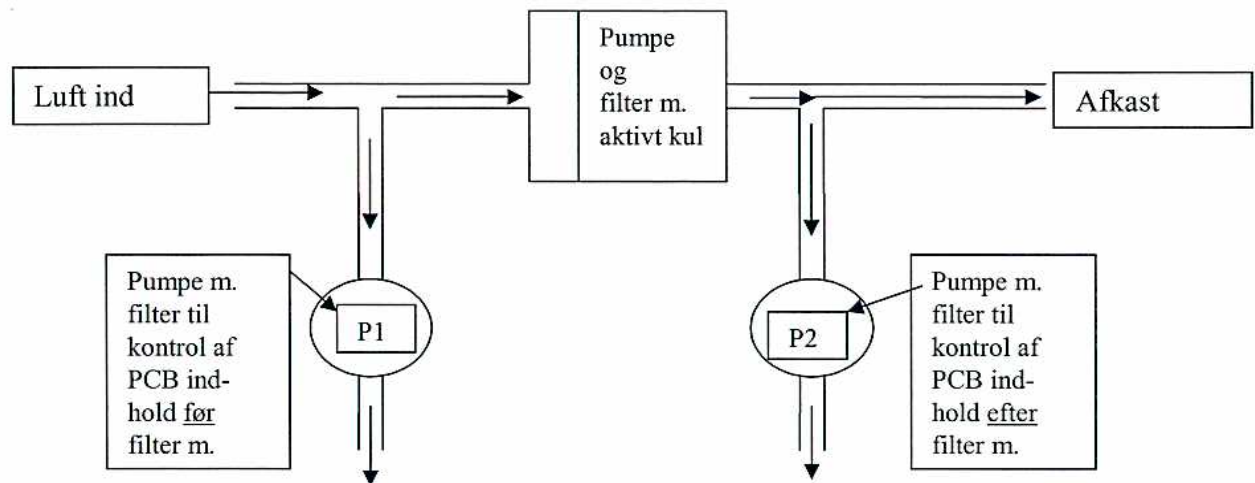
Kulfilter:

Pumpe og kulfilter har i en periode inden denne undersøgelse været opstillet i et lokale med et højt indhold af PCB i luften. Pumpen har været tilsluttet i en uge i et indeklima med en gennemsnitlig koncentration på 5000 ng PCB/m^3

Ved et gennemsnitligt flow på $70 \text{ m}^3/\text{t}$ svarer det til, at $0,06 \text{ g PCB}$ (svarer til $6 \cdot 10^7 \text{ ng}$ eller $60.000.000 \text{ ng}$) er ført igennem filteret.

Dette ”brugte” filter blev anvendt til nærværende undersøgelse, da vi vurderede det ønskeligt, at det ikke var et helt nyt filter der blev anvendt, da den normale situation vil være, at filteret har været i brug – også selv om der er nyt filter ved opstart af hver ny sag.

Forsøgsopstilling, princip:



Resultat:

PCB congen:	28	52	101	118	Total PCB indhold
Indsugning, P1					
(ng PCB/kbm luft)	73,4	65,9	9,5	1,6	751,8
Afkast, P2					
(ng PCB/kbm luft)	18,5	11,8	1,2		157,9
PCB tilbage %	25,20	17,91	12,63	0,00	21,00
Reduktion, %	74,80	82,09	87,37	100,00	79,00

Congen 138, 153 og 180 blev også målt, men kunne ikke findes, hverken i indblæsning eller afkast.

Som det ses i ovenstående skema sker der med kulfilteret en betydelig reduktion af PCB indholdet i afkastet i forhold til i indsugningen. Der er i afkastet kun 21 % af, hvad der findes i indsugningen.

Det ses yderligere, at reduktionen er størst for de større kongener. Således er den mindste kun reduceret med ca. 75 %, mens reduktionen stiger til 100 % for 118 congenet (dog også meget lavt indhold i indsugningen).

Vurdering:

De ses en betydelig reduktion af indholdet af PCB i luften efter passage gennem det undersøgte filter af aktivt kul – totalt trænger kun ca. 21 % af den samlede mængde af PCB igennem filteret.

Yderligere ses det, at de mindste kongener reduceres mindst.

Dette notat er udarbejdet af

Ole Vinther Frederiksen

Cand. scient.

.....

NIRAS

Sortemosevej 2, 3450 Allerød

www.niras.dk

Telefon 4810 4200, Fax 4810 4300

Direkte 4810 4703, Mobil 29207486

ovf@niras.dk