

PCB og ventilation

{ Ph.D. stipendiat Nadja Lyng



Statens Byggeforskningsinstitut

AALBORG UNIVERSITET

Rengøring

Kildematerialers affinitet

Trykforhold

Koncentration i kilderne

Udeluftskifte

Temperatur

Kilders størrelse

Kilders placering

Forhold af betydning for
indholdet af PCB i indeluften

⌘ Gennemgang af cases

- ⌘ Ventilation
- ⌘ Differenstryk

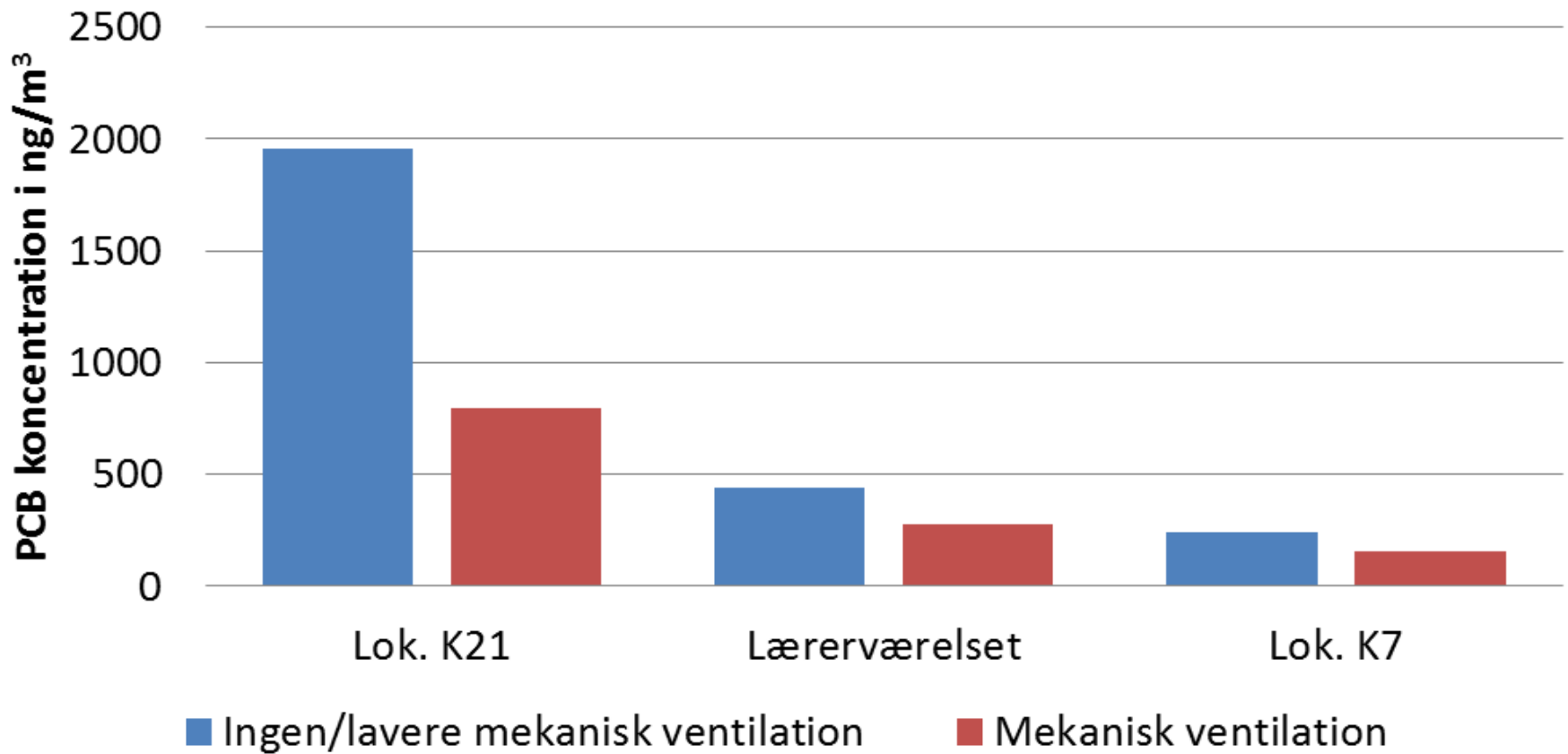
⌘ Egne forsøg i Hundested og Farum

- ⌘ Ventilation
- ⌘ Temperatur

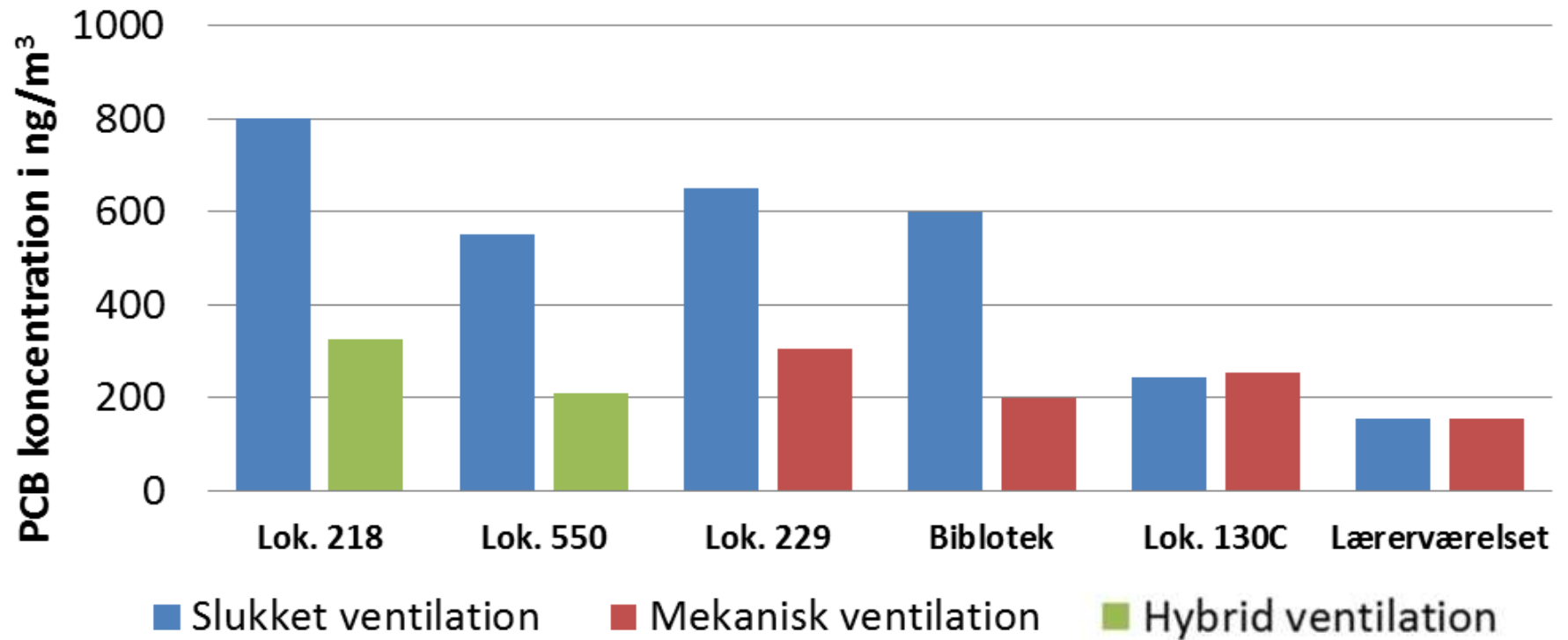
⌘ Alle luftmålinger er: PCB total = PCB sum 7 * 5
PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 130, PCB 153
og PCB 180

Betydningen af ventilation

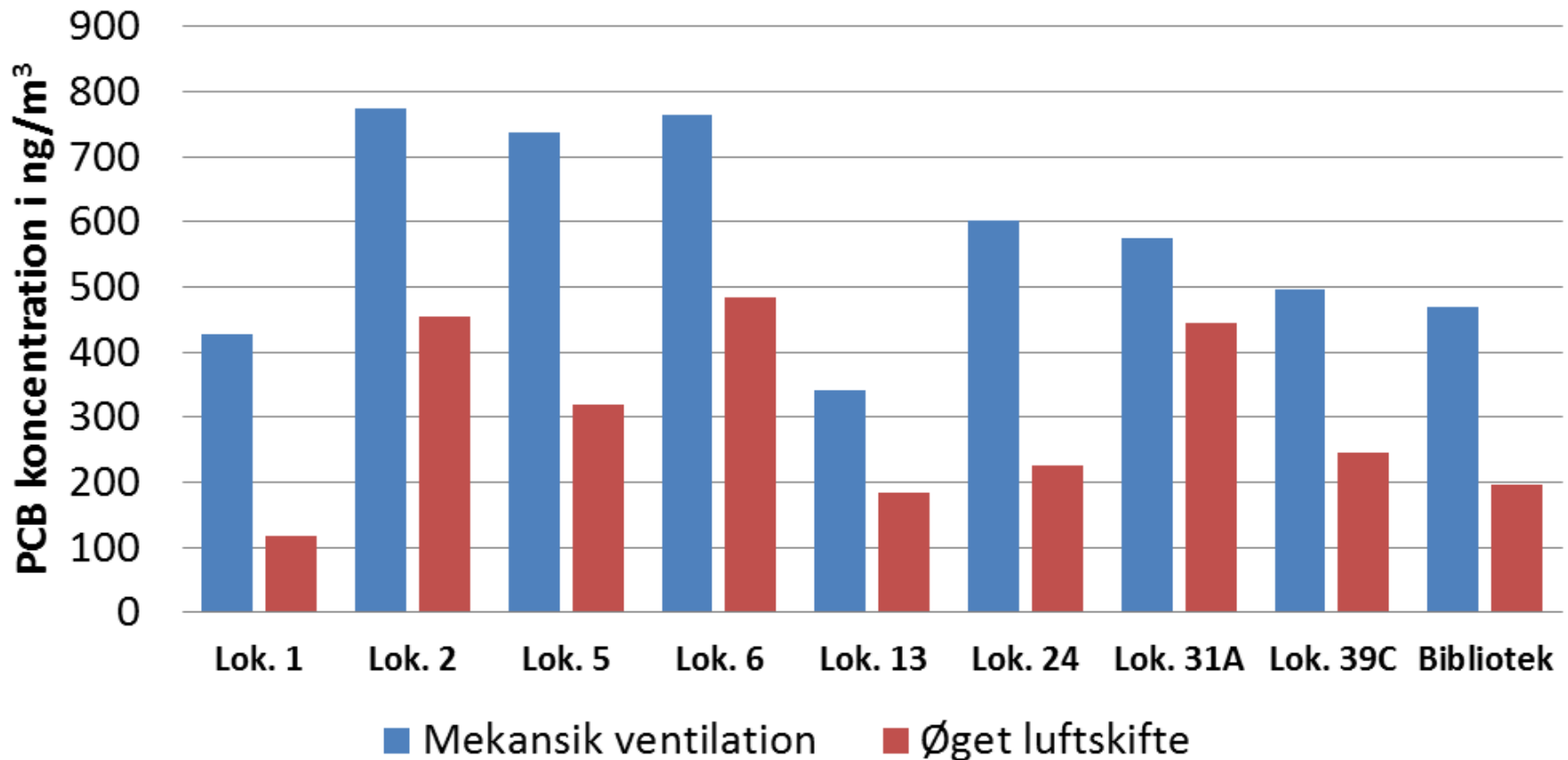
Skovlyskolen



Skovbrynet Skole

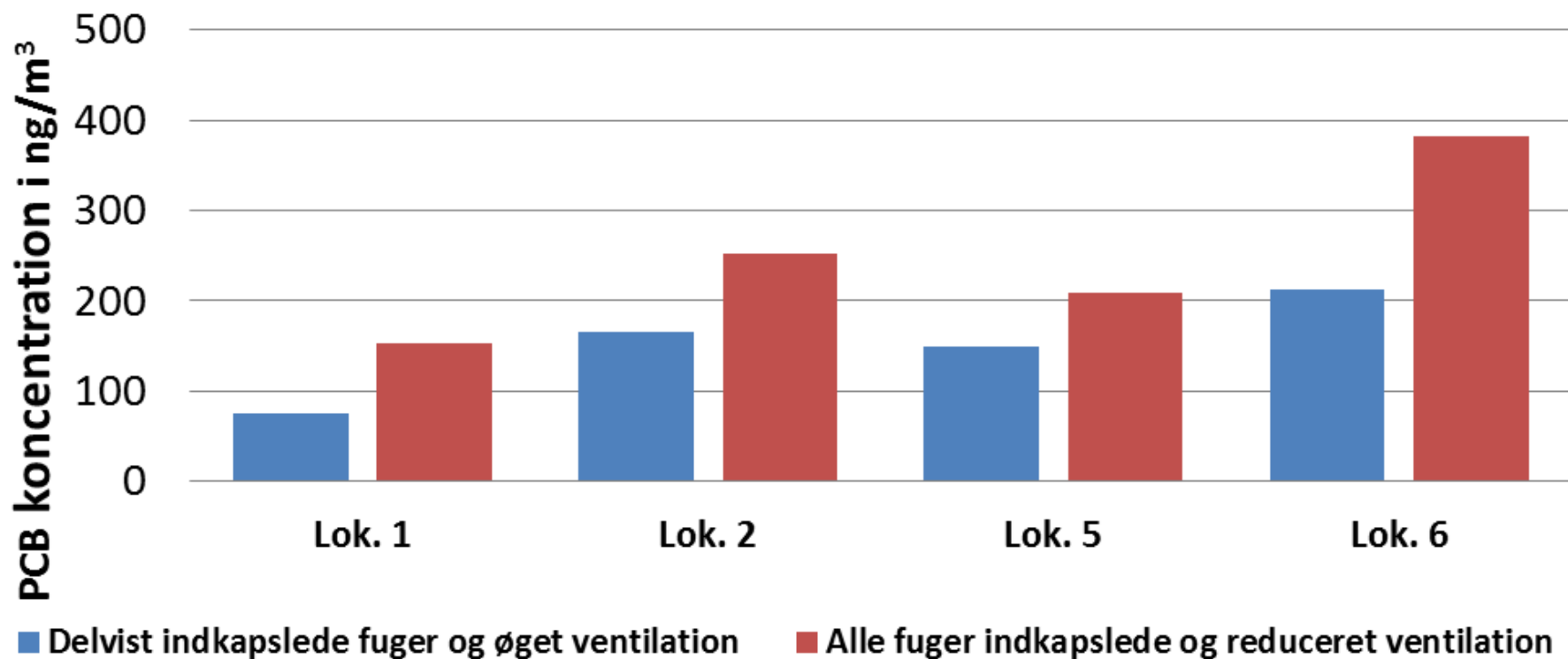


Estabrook Elementary School, Massachusetts



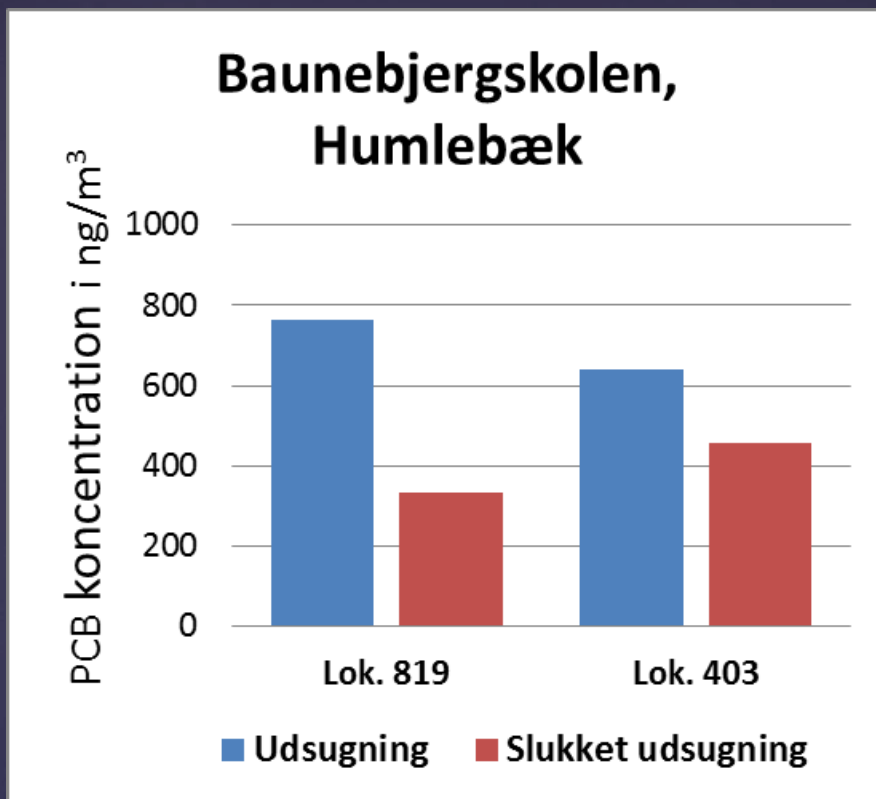
<http://lps.lexingtonma.org/cms/lib2/MA01001631/Centricity/Domain/547/Health/Air%20Sample%20Results%20for%20Total%20PCBs%20v2.pdf>

Estabrook Elementary School, Massachusetts



<http://lps.lexingtonma.org/cms/lib2/MA01001631/Centricity/Domain/547/Health/Air%20Sample%20Results%20for%20Total%20PCBs%20v2.pdf>

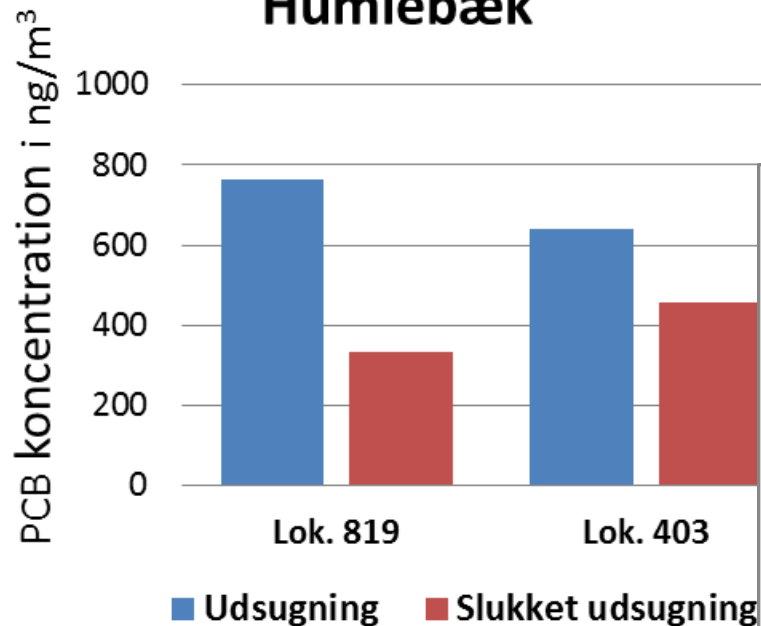
Betydningen af trykforhold



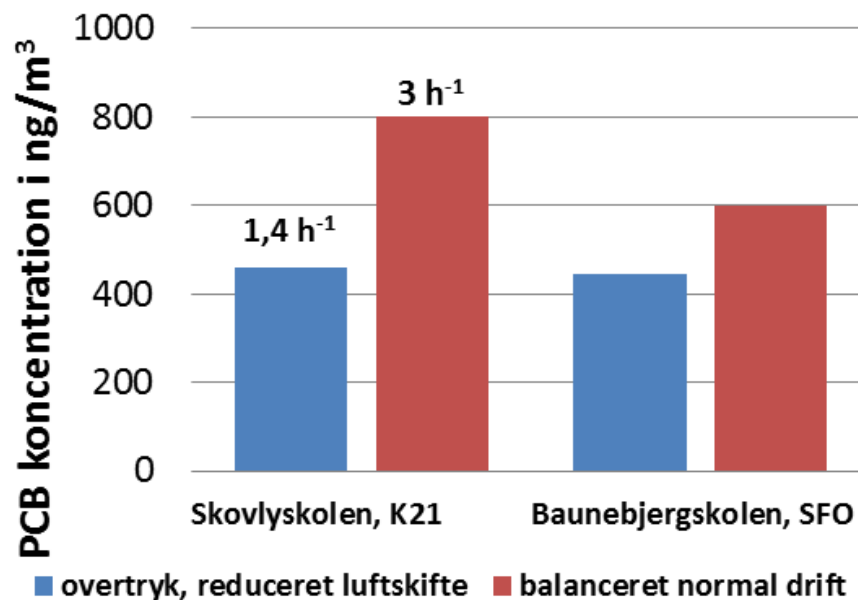
Betydningen af trykforhold

Golder Associates A/S

Baunebjergskolen, Humblebæk



Skovlyskolen og Baunebjergskolen



Betydningen
trykforhold

Ventilations forsøg på Lerbjerg Skolen, Hundested

- ⌘ Lokale 21, Indvendige PCB-fuger (10,1 % PCB) mellem betonelementer.
- ⌘ Inden indkapsling af fuger luftkoncentration målt til

8301 ng/m³

(Scandinavisk Bio-Medicinsk Institut A/S)

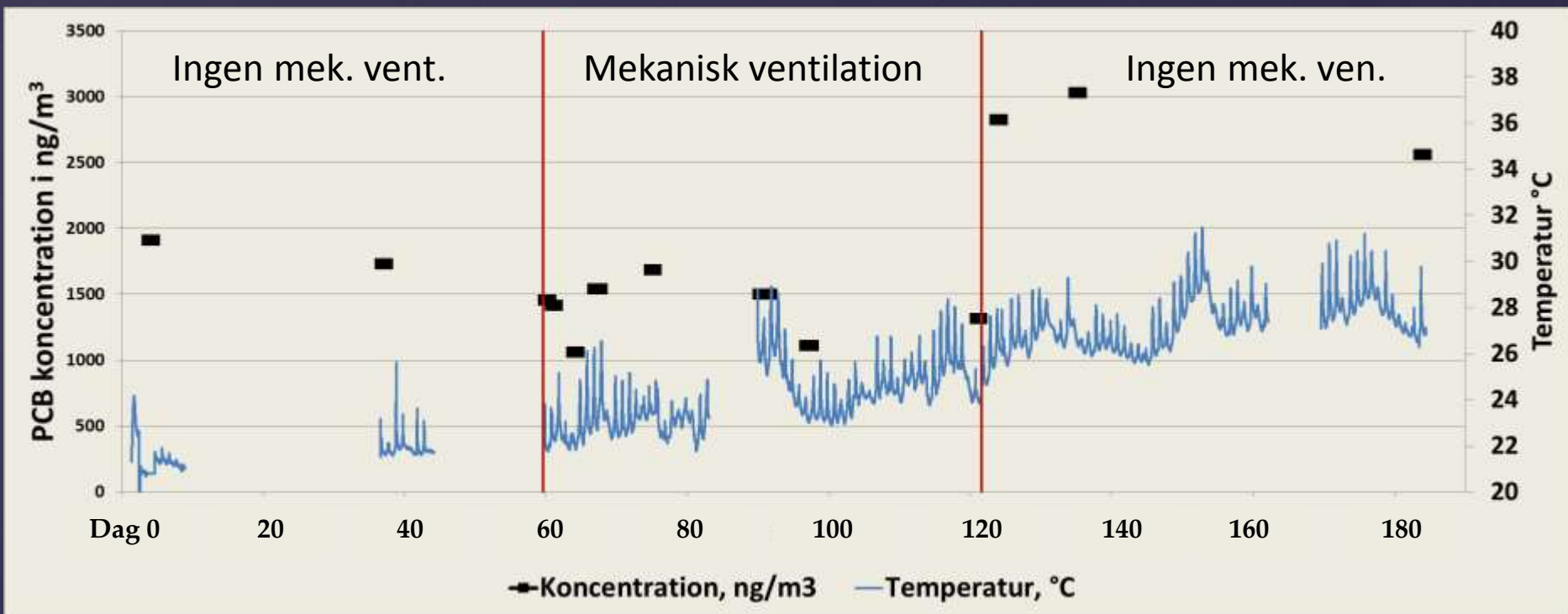




Balanceret opblandings ventilation

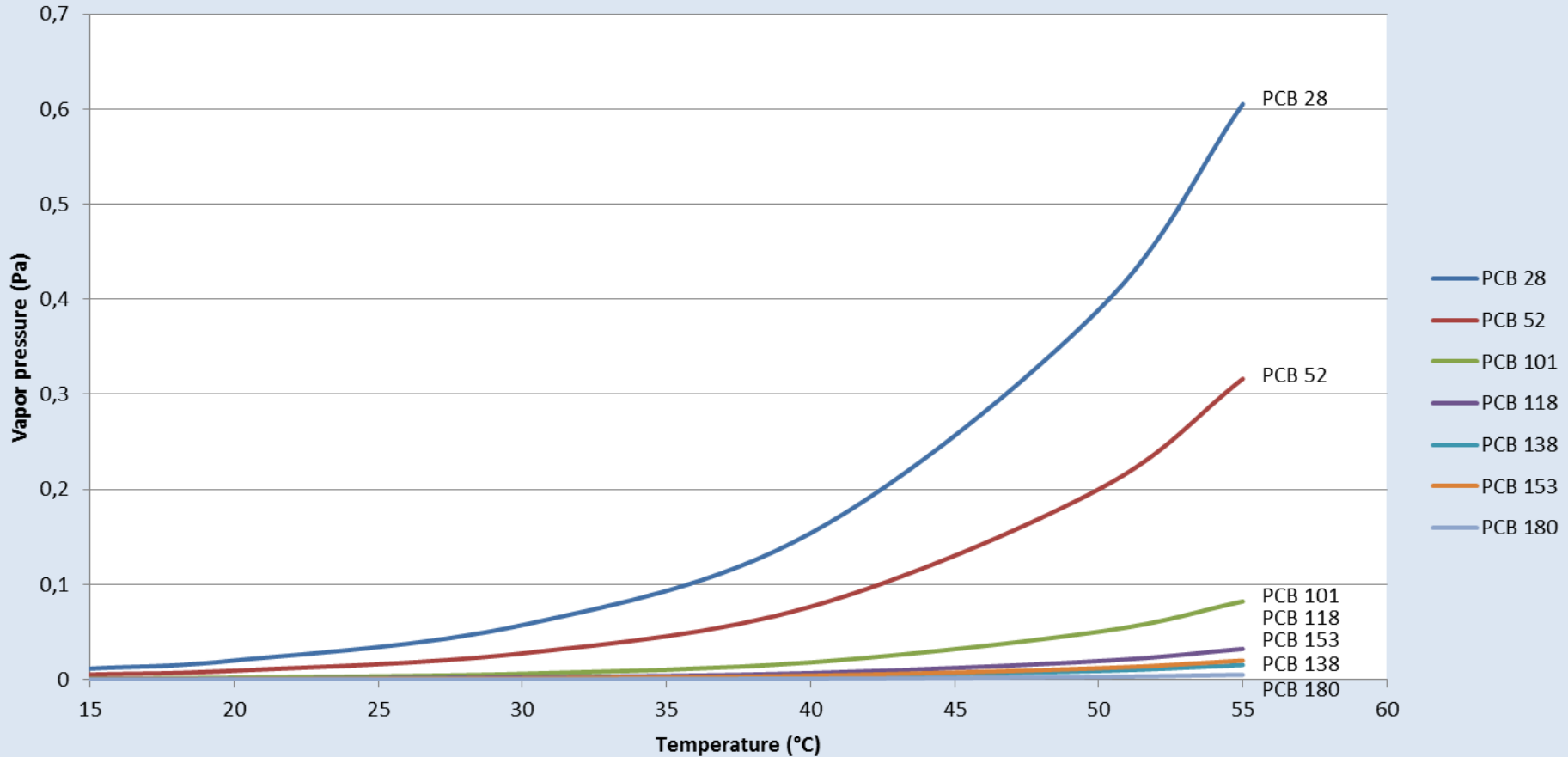
Luftskifteændring med mekanisk ventilation fra $0,2 \text{ h}^{-1}$ til $5,5 \text{ h}^{-1}$

24 h målinger over 2 måneder med ventilation



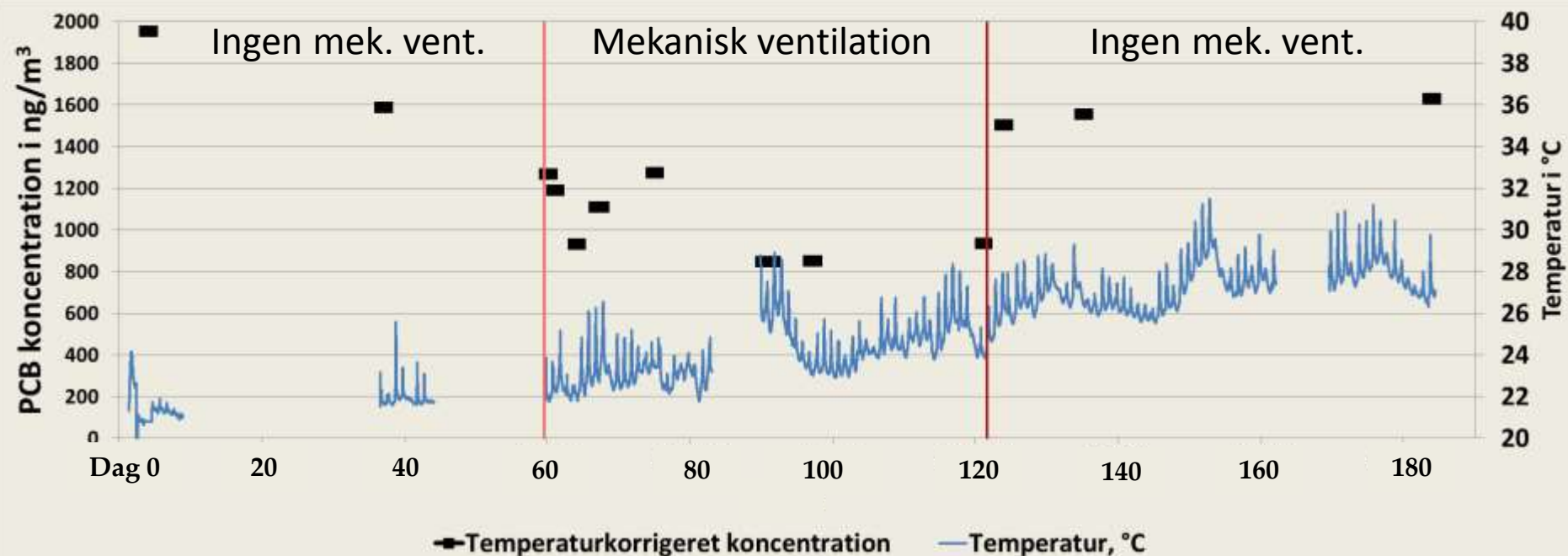
Målte PCB koncentrationer på Lerbjerg Skolen, Hundested

Vapor pressure as functions of temperature (Falconer, R.L.: Bidleman, T. F. 1994)

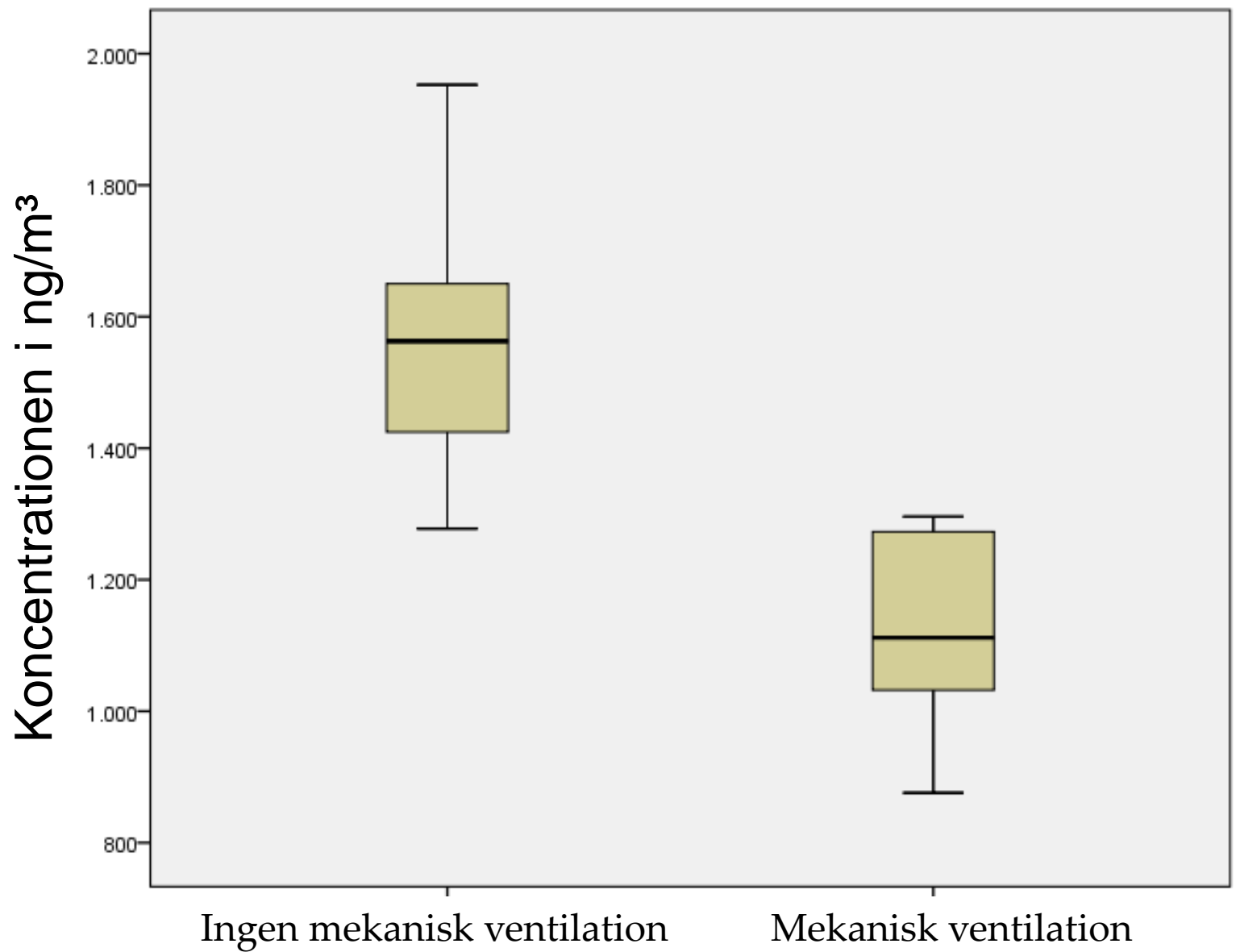


Antager at koncentrationen er proportional med damptrykket

Ved en temperatur stigning fra 20 til 25 °C stiger koncentrationen med 70 %
(for kongener sammensætningen i Hundested)



PCB koncentration korrigeret for temperatur (Falconer, R. L. and Bidleman, T. F. 1994)



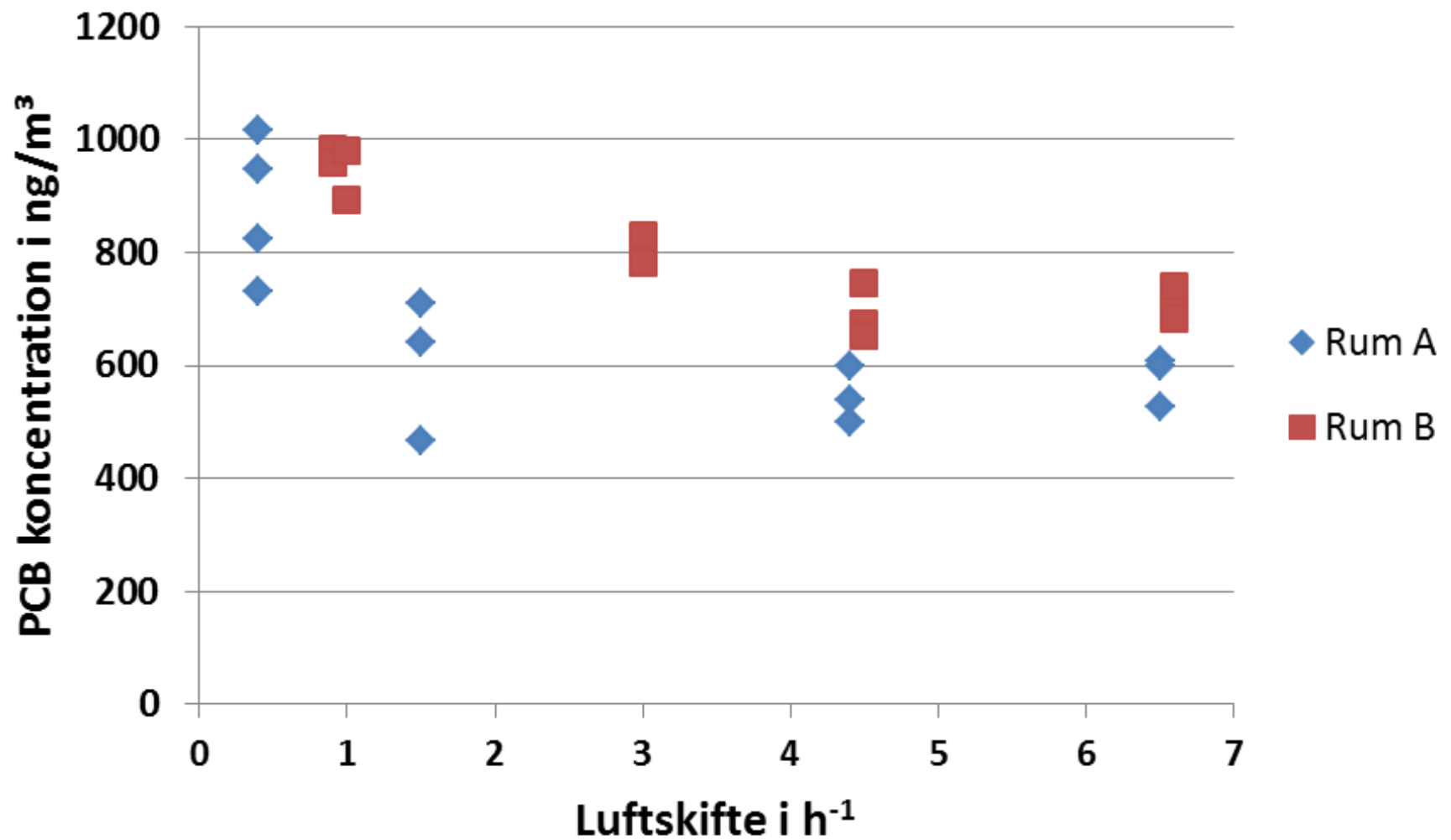
	N	Median	Mean (SD)	95% CI	P-value
Ingen mekanisk ventilation	11	1562,6	1553,6 (199,3)	(1419,7-1687,6)	<0,001
Mekanisk ventilation	16	1043,2	1051,4 (180,4)	(955,3-1147,6)	



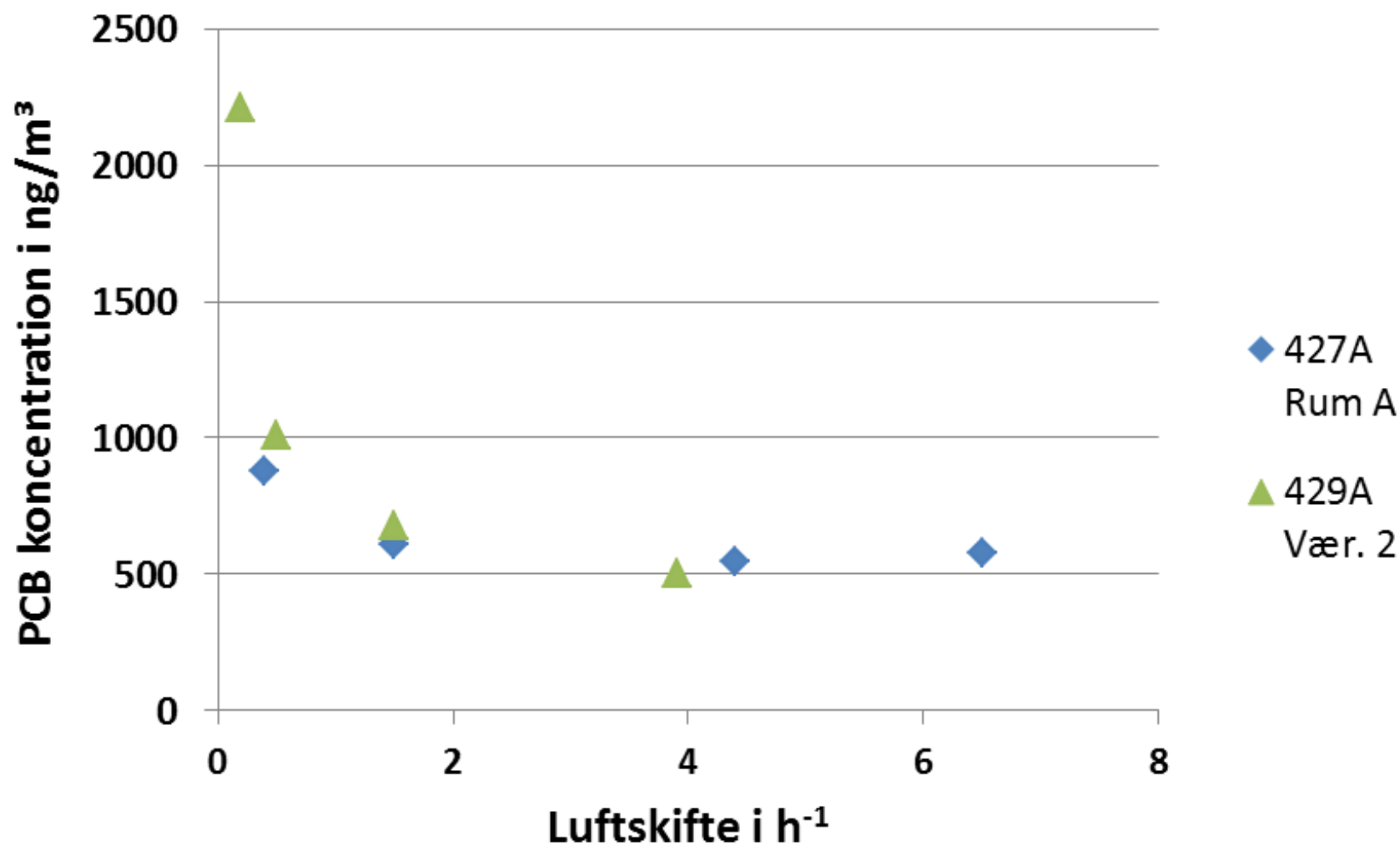
Luftskifteændring fra $0,2 \text{ h}^{-1}$ til $5,5 \text{ h}^{-1}$ øgede ventilationen 27 gange
Koncentrationen faldt 30 %.

$1554 \text{ ng/m}^3 / 27 = 58 \text{ ng/m}^3$
Resultatet blev 1043 ng/m^3

Farum Midtpunkt lejlighed 427A



Farum Midtpunkt lejlighed 427A og 429A



Lejl. 429A målt af SBMI A/S

- ⌘ Øget ventilation medfører lavere koncentrationer
- ⌘ Ventilation øger emissionen, hvorfor effekten af ventilation mindskes
- ⌘ Ventilationens effekt på koncentrationen jævner ud ved de højere luftskifter
- ⌘ Differenstrykket har betydning for koncentrationen, særligt ved udvendige PCB-fuger
- ⌘ Koncentrationen er stærkt temperatur afhængig
- ⌘ Formoder en større effekt af ventilationen på koncentrationen fra primær kilder sammenlignede med tertiære kilder

Konklusioner

Tak til:



Farum Midtpunkt



Lerbjerg Skolen



Ph.D. stipendiat Nadja Lyng



Statens Byggeforskningsinstitut
AALBORG UNIVERSITET