

Ventilation i daginstitutioner og smitsomme sygdomme hos småbørn

Leder af projektet: Seniorforsker Barbara Kolarik fra Statens Byggeforskningsinstitution. Barbara Kolarik har M.Sc. som miljøingeniør med specialisering HVAC og Ph.d. med specialisering i indeklima. Hun specialiserer sig i indendørs luftkvalitet, afgangning fra byggematerialer og bygningsrelaterede sundhedsproblemer.

Resumé

Omkring 97 % af alle danske børn mellem tre og seks år og 91 % mellem et og to år går i daginstitution [1]. I gennemsnit er de i institution 7½ time hver dag, og hvert syvende barn er i institution i ni timer eller længere [2]. Børn, der bliver passet i daginstitutioner, har øget risiko for respiratoriske og gastrointestinale infektioner især i løbet af det første leveår, hvor deres immunforsvar ikke er helt udviklet [3]. Sygdomssmitte blandt børn i vuggestuer og børnehaver har store samfundsmæssige omkostninger både velfærdsmæssigt og økonomisk.

Det var projektets formål at undersøge sammenhæng mellem luftskifte og forekomst af smitsomme sygdomme blandt vuggestue- og børnehavebørn i danske daginstitutioner.

Projektet blev gennemført af Statens Byggeforskningsinstitut. Som en del af et andet projekt fra vinteren 2012 var der allerede foretaget registrering af sygefravær blandt 635 vuggestuebørn og 571 børnehavebørn fra 20 integrerede daginstitutioner (<http://www.sibprojekt.dk>). Et år senere blev der gennemført ventilationsmålinger i form af kuldioxid koncentration (CO₂) målt over en uge i vuggestuerne og nogle af børnehaverne samt luftskifte målinger i vuggestuerne.

De fleste daginstitutioner har mekanisk ventilation (18 ud af 20), hvilket resulterede i temmelig god luftkvalitet i forhold til tidligere undersøgelse i de danske institutioner [4,5]. En CO₂-koncentrationsgrænse på 1000 ppm var kun overskredet i én institution, hvor gennemsnit CO₂-koncentration i åbningstiden var 1479 ppm. Der var dog kortere perioder med CO₂-koncentrationer over 1000 ppm målt i ni ud af 20 vuggestuer og i otte ud af 10 børnehaver.

Vi fandt signifikant sammenhæng mellem luftskifte målt i vuggestuer og sygefravær blandt vuggestuebørn, hvilket betyder, at børnene i daginstitutioner med højere luftskifte har haft færre sygefraværsdage [6]. Vi fandt også signifikant sammenhæng mellem CO₂-koncentrationer målt i både vuggestuer og børnehaver og sygefravær blandt børn i disse institutioner [7]. Det betyder, at der var færre sygefraværsdage blandt børn i institutioner med lavere gennemsnit CO₂-koncentrationer. Endvidere var CO₂-koncentrationen korreleret med luftskifte, altså var der højere CO₂-koncentrationer i institutioner med lavere luftskifte.

Vores undersøgelse tyder på, at ventilation i daginstitutioner har stor betydning for smitsomme sygdomme hos småbørn. Konklusionen kan imidlertid ikke generaliseres pga. et urealistisk stort antal af mekanisk ventillede daginstitutioner i undersøgelsen.

Litteratur

- [1] Møller B. Child care. (Børnepasning mv. 2013. In Danish). Denmark's Statistics 2014;146: <http://www.dst.dk/pukora/epub/Nyt/2014/NR146.pdf>.
- [2] Ottosen MH, Andersen D, Nielsen L, Lausten M, Stage S. Children and youth in Denmark. (In Danish: Børn og unge in Danmark. Velfærd og trivsel 2010). 2010.
- [3] Nafstad P, Jaakkola JJK, Skrondal A, Magnus P. Day care center characteristics and children's respiratory health. *Indoor Air* 2004;15:69-75.
- [4] Clausen G, Nors F, Nielsen T, Buhl S, Ladegaard MB, Callesen M et al. Indoor environment and children's health in 151 Danish kindergartens. In proceedings of the 9th International Healthy Buildings Conference 2009;13-17 September 2009, Syracuse, NY, USA:Paper 619.
- [5] Clausen G, Gustavsen S, Buhl S, Ladegaard M, Callesen M, Toftum J. Indoor environment exposure and absenteeism in 151 Danish day-care facilities. In proceedings of the 12th International Indoor Air Conference 2011;5-10 June 2011. Austin, Texas, USA.
- [6] Kolarik B, Andersen Z, Ibfelt T, Hoy Engelund E, Møller E, Bräuner E. Ventilation in day-care centres and sick leave among nursery children. *Indoor air*: Under review.
- [7] Kolarik B, Andersen Z, Hoy Engelund E, Bräuner E. Association between CO₂ concentration and air change rate in Danish day-care centres and short term sick leave among children. To be presented at Healthy Buildings Conference, 18-20 May 2015, Eindhoven, The Netherlands.