

Sundhedsministeriet

Notat

Enhed: ELU
Sagsbeh.: DEPCHO
Koordineret med: SSI og SST
Sagsnr.: 2119104
Dok. nr.: 2033954
Dato: 07-12-2021

Anvendelse af HEPA-filtre og CO₂-målere

Indledning

Sundhedsministeren har på et møde i Folketingets Epidemiudvalg den 25. november 2021 lovet udvalget en status for udluftning på skoler, herunder ift. anvendelsen af HEPA-filtre og CO₂-målere. Sundhedsstyrelsen og Statens Serum Institut har været inddraget i udarbejdelsen af notatet.

Baggrund om ventilation og forebyggelse af smittespredning med COVID-19

Sundhedsstyrelsen og Statens Serum Institut oplyser, at SARS-coronavirus-2 bl.a. smitter via dråber i luften, og at især de mindste dråber kan holde sig svævende i længere tid. Derfor er der generelt større risiko for smitte ved indendørs ophold, og når mange mennesker er sammen i lang tid i små lokaler. Når aktiviteter afvikles indendørs, kan luftskifte nedbringe koncentrationen af dråber i luften og dermed have en supplerende effekt i forhold til at forebygge smittespredning af virus. Luftskifte kan ske ved ventilationssystemer og/eller udluftning.

Sundhedsstyrelsen og Statens Serum Institut oplyser, at der dog også skal være fokus på, at den betydeligste risiko for smitte med små og/eller store dråber sker i umiddelbar nærhed af smitekilden – dvs. inden for 1-2 meters afstand. I dette område har ventilation eller udluftning mindre betydning. Sundhedsstyrelsen har beskrevet anbefalinger vedrørende ventilation og forebyggelse af COVID-19 i publikationen "COVID-19: Forebyggelse af smittespredning".

Ventilationssystemer kan øge luftskiftet og filtrere dråber med virus, så de ikke spredes i lokalet. Sundhedsstyrelsen har derfor i den aktuelle pandemikontekst anbefalet, at ventilationssystemer indføres eller optimeres i lokaler med offentlig adgang fx institutioner, kontorer, butikker og restauranter samt stationer og offentlige transportmidler. Det anbefales også, at recirkulation af luft skal undgås, ligesom mængden af ren luft, der kommer udefra, skal øges. Er det ikke muligt at undgå recirkulation fuldkomment, bør der installeres et passende filter af høj kvalitet, og der bør hyppigt tilføres luft, så luftudskiftningen bliver så stor som muligt.

Som alternativ til ventilationssystemer kan man øge luftskiftet ved at åbne døre, vinduer mv. og lave gennemtræk. Det skal bemærkes, at øget luftskifte ikke kun tjener til at forebygge smitte med covid-19, men også andre luftvejssygdomme. Desuden forbedrer øget luftskifte indeklimaet ved at fjerne små partikler i luften og nedsætte koncentrationen af kuldioxid (CO₂), hvilket er med til at forebygge andre sygdomme, eksempelvis astma.

Status for tiltag til udluftning i skoler

Sundhedsmyndighederne har løbende under epidemien med covid-19 haft fokus på smitteforebyggende tiltag, herunder udluftning i skoler. I nedenstående redegøres for nuværende anbefalinger til skoler om udluftning ift. indeklima og smitteforebyggelse, ligesom sundhedsmyndighederne giver en vurdering af HEPA-filtre og CO₂-målere.

Sundhedsstyrelsens kampagne 'Ren Rutine'

Sundhedsstyrelsen har senest i efteråret 2021 iværksat en landsdækkende kampagne (Ren Rutine) om forebyggelse af smittesomme sygdomme generelt med fokus på de fem hygiejneråd, hvoraf det ene råd er "Luft ud ofte og skab gennemtræk".

Det indgår i Sundhedsstyrelsens smitteforebyggende anbefalinger til skoler i forbindelse covid-19, at skoler bør sikre hyppig udluftning, da et godt indeklima kan hindre smitte fra små virusdråber og bakterier, der hænger i luften. Et godt indeklima kan sikres enten ved hyppigt at lufte ud med gennemtræk i 5-10 min. – gerne i hvert frikvarter og én gang i timen – eller med et velfungerende mekanisk ventilationssystem, hvis det findes i bygningen.

Anvendelsen af HEPA-filtre i skoler

HEPA er en forkortelse for High Efficiency Particulate Air. HEPA-filtre kan generelt anbringes, hvor man ønsker at levere meget ren luft (fx operationsstuer eller produktion af sterile artikler), eller hvor man ønsker at sikre, at luften fra forurenede områder filtreres inden den sendes ud i rummet, videre i ventilationssystemet fx ved recirkulation af luft, eller ud i det fri. Et HEPA-filter kan tilbageholde op til 99,995 pct. af mikropartikler (størrelsesorden 0,01-1 mikrometer). HEPA-filtre anvendes således bl.a. i udvalgte ventilationssystemer og i mobile luftrensere. Et HEPA-filter sidder typisk i en ramme i ventilationssystemet. Det er vigtigt, at det placeres korrekt uden risiko for lækage. Foran dette filter placeres et eller flere forfiltre, der kan frafiltrere grove partikler (fx støv), ellers forringes levedygtigheden af filteret.

Sundhedsstyrelsen og Statens Serum Institut oplyser, at HEPA-filtre kun har en smitteforebyggende funktion, såfremt de anvendes til rensning af luft, der potentielt indeholder virus. Jf. Sundhedsstyrelsens anbefalinger ovenfor anbefales det først og fremmest at øge ventilationen ved at øge mængden af luft udefra. I så fald er der ikke behov for installation af HEPA-filtre. HEPA-filtre er derfor kun relevante, såfremt der ved recirkulation genanvendes luft fra bygningen, der potentielt kan være forurenede med viruspartikler fra personer, der opholder sig i bygningen. Dette frarådes generelt i den nuværende pandemiske kontekst ud fra et smitteforebyggende perspektiv, men der kan være energimæssige grunde til at recirkulere, da det kan være energibesparende.

Statens Serum Institut og Sundhedsstyrelsen oplyser, en fordel ved filteret er, at hvis det er placeret korrekt og vedligeholdt, er det næsten partikelfri luft, der leveres. En ulempe er, at HEPA-filtre generelt udgør en barriere for den luft, der skal passere, dvs. er ensbetydende med et tryktab (dvs. mindre luftskifte), så med mindre der leveres mere kraft fra motoren, som driver ventilationen, vil CO₂ ikke blive fjernet fra rummet med samme effektivitet. Behov for større motorkraft kan således betyde større energiforbrug (men dette kan dog opvejes af recirkulation som nævnt ovenfor). Øget ventilation (motorkraft og/eller brug af luftrensere) kan give øget støj i lokalet. Forkert monterede/vedligeholdte HEPA-filtre medfører risiko for falsk tryghed; fx kan en lækage betyde, at luften passerer igennem uden at blive filtreret. HEPA-filtre indebærer således også en ekstra driftsopgave.

Anvendelsen af CO₂-målere i skoler

En CO₂-alarm eller monitor anvendes oftest til måling af CO₂ i forbindelse med indeklimamålinger i boliger, skoler og arbejdspladser. CO₂-målere kan monteres i det enkelte rum, fx på væggen i et klasselokale, og måle koncentrationen af CO₂ (som personerne udånder) og kan på den måde monitorere den generelle luftkvalitet – og dermed om luftskiftet (enten ved hjælp af periodisk udluftning eller mekanisk ventilation) er tilstrækkeligt til rummet, antal personer og den aktuelle aktivitet. Ophobning af CO₂ vil indikere utilstrækkeligt luftskifte. En CO₂-måler skal placeres korrekt (generelt i hovedhøjde, men ikke for tæt på personer).

Sundhedsstyrelsen og Statens Serum Institut oplyser, at CO₂-målere ikke i sig selv har nogen smitteforebyggende funktion, men kan tjene som en hjælp til generelt at forbedre indeklimaet ved at sikre, at luftskiftet øges. Dette kan have en afledt effekt på forebyggelse af smittespredning med covid-19 gennem luften.

Sundhedsstyrelsen og Statens Serum Institut oplyser, at fordelene ved anvendelsen af CO₂-målere er, at de giver en indikation af, om luftskiftet er tilstrækkeligt. CO₂-målere er oftest små mobile enheder, som er lette at flytte rundt og relativt billige i anskaffelse (et par tusind kroner). Ulempen er, at CO₂-målere ikke er egnet til meget store rum, til rum med meget få personer, til rum med luftrensere (som ikke fjerner CO₂), forkert placering (fx tæt på dør, vindue, ventilationsanlæg eller på personer, hvilket kan give kunstigt lave eller høje værdier).