



Alla läsare är välkomna att skicka ett bidrag till [nyhetsbrevet](#). Länkar att klicka på är [understrukna](#).
Ansvarig utgivare är SWESIAQ's styrelse. Redaktör är Anders Lundin. Besök vår hemsida www.swesiq.se!

Nyhetsbrev nr 99

2024-02-21

SWESIAQs Vårmöte Lund 18 april



Genom ett unikt avtal borde årets vårmöte kunna räknas med beskydd från Skånes landskapsfågel Gladan!

Värd för vårmötet är [CHIE](#). Här är programmet:

09:00 - 09:45

Möjlighet att besöka Aerosol- o klimatlaboratorium o kammare

10:00 -11:40 **Förmiddagspass:**

- Are "dry air" buildings healthy for you?
Peder Wolkoff, NFA, Danmarks forskn. center f arbetsmiljö
- Smittspridning i inomhusmiljöer – vem smittar, i vilka situationer och hur kan vi förhindra det?
Sara Thuresson, LTH
- Vad vet vi om vattenskador inomhus, vilka skador är vanligast och vad kostar de? *Christian Mattsson, LTH*

11:40 -12:30 **Lunch**

12:30 -14:50 **Eftermiddagspass:**

- Värmeexponering inomhus och folkhälsa
Mare Löhmus, Institutet för Miljömedicin, Stockholm
- Effects of extreme heat and cold on vulnerable groups
Chuansi Gao, LTH
- Är luftrenare verkligen mirakelmaskiner?
Eva Emanuelsson, RISE
- Hälsoskyddsinspektörens roll och utmaningar vid tillsyn av inomhusmiljön - *Christian Worén, Avesta kommun*
- 30 minuters diskussionstid!

Kl 15:00 - ca kl 16: **SWESIAQs årsmöte**

Årsmötet är endast öppet för SWESIAQ-medlemmar. Det är enkelt att bli medlem i förväg: Gå in på [hemsidan](#), klicka på [Medlemsansökan](#) och fyll i ansökningsblanketten!

Anmälan till vårmötet (kostnadsfritt!)

Fullständigt program med deltagarpresentation finns [här](#). Anmäl dig via denna [länk](#) senast **8 april**. Vår-mötet sänds *inte* online. Du får bekräftelse direkt om det finns plats. Om du får förhinder måste du direkt avanmäla dig. Lunch till självkostnadspris.

Välkommen!

Brinner du för inommiljöfrågorna?

Vill du hjälpa oss i styrelsen att informera och debatera om inommiljö och hälsa och hur de hänger ihop? Eller känner du någon eldsjäl? Ta då kontakt med [Lars Rosell](#) som är valberedningens sammankallande – i god tid före årsmötet!

Kunskapsläget när det gäller torr luft

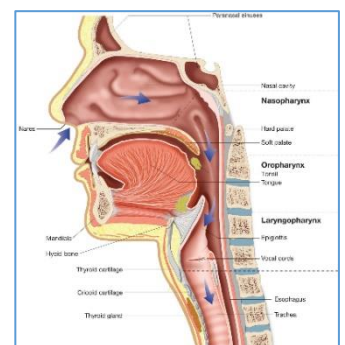
SWESIAQ har glädjen att under vårmötet få en presentation av den danske forskaren Peder Wolkoff som gjort en sammanställning av forskningen när det gäller hälsoeffekter av torr luft. En bra introduktion till Peders föredrag är Swegon Air Academy's webinar: [Are buildings with low humidity really healthy buildings?](#)

[Swegon](#) – ett av SWESIAQs stödföretag – har startat [Swegon Air Academy](#) i samarbete med organisationerna [Ashrae](#), [CIBSE](#), [Eurovent](#), [REHVA](#) och [Scanvac](#). På Swegon Air Academy's hemsida finns en engelskspråkig sammanställning av kunskapsläget i olika inommiljöfrågor. Man ordnar också webinarier som går att streama i efterhand. Det senaste, 13 december 2023, handlade alltså om låg luftfuktighet:

Läkaren och forskaren Walter Hugentobler talade om vad som händer när luftvägarnas slemhinnor träffas av torr luft.

Det är livsviktigt för människan att temperaturen i alveolerna, längst ut i lungorna, är 37 °C och att luftfuktigheten är 44 g/m³ (100 % RH).

Luftvägarna har därför bl.a. till uppgift att värma och fukta upp inandningsluften. Om luften vintertid bara har ett fuktinnehåll av 1 g/m³ måste alltså 43 g/m³ tillföras från luftvägarnas slemhinnor på vägen ner mot alveolerna. När torr luft träffar varma fuktiga slem-



hinnor i näsan, svalget och luftrören, kommer fukt i slemhinnorna att förångas och öka inandningsluftens fuktinnehåll. Hugentobler talade hela tiden om den *absoluta* luftfuktigheten, inte RH-värdet.

Särskilt hos äldre, barn, atopiker och rökare kan vätsketransporten genom slemhinnorna bli för långsam: de blir för torra och skadas. Virus och andra patogener kan då lättare ta sig in i kroppen genom de skadade slemhinnorna. De övre luftvägarna från näsans mynning till stämbanden, har fyra flaskhalsar där det är extra trångt. I dessa punkter kan lufthastigheten bli över 3 m/s – även vid lugn andning. Flaskhalsarna är särskilt utsatta för uttorkning och även avkylning.

Förångningen kräver energi och det leder till att slemhinnorna kyls ned, i första hand i näsan (om man andas med näsan). Man har sett att temperaturen kan sjunka till under 30 °C. Även enstaka graders sänkt temperatur medför att immunförsvaret fungerar mycket sämre och att flimmerhåren arbetar långsammare med sin borttransport av skadliga ämnen.

Pawel Wargocki (läs mer om honom längre fram i nyhetsbrevet!) talade mer allmänt om forskningsläget när det gäller effekter av lågt *RH-värde* (inte absolut luftfuktighet). Äldre studier har visat att människan saknar möjlighet att med sina sinnen avgöra luftens fuktighet. I en känd studie från 1974 utsattes *studenter* för 9 % RH under tre dygn utan att de upplevde några besvär. Nyare forskning har visat att överlevnaden av vissa virusarter (inte alla!) blir bättre vid lågt RH-värde. Samtidigt är det mycket viktigare med höga luftflöden än högt RH-värde om man vill motverka smittspridning. Pawel avslutade med att säga att det fortfarande saknas tillräckliga kunskaper för att sätta något slags gränsvärde för låg luftfuktighet.

Timo Schreck från Swegon berättade om en undersökning av 67 kontors- och skolbyggnader i södra Finland som visade ett RH-värde <20% under 64% av tiden under vintern 2018/19. I ett svenskt äldreboende i norra Sverige låg RH-värdet <20% under 78% av tiden vintern 2021/22.



Timo berättade också om olika tekniker för att höja luftfuktigheten, t.ex. att undvika överventilering och skapa gröna väggar av växter. Som sagt, ta del av ett intressant webinar [här!](#)

Fler samtal om ozon hos Giftinformationscentralen

P4 Värmland har gjort flera korta inslag om de nya luftrenarna som avger ozon. Man har bl.a. intervjuat Giftinformationscentralen, Astma- och Allergiförbundet och Veterinärförbundet. Samtliga varnar för de apparater som sprider ozon i hemmen. Elsäkerhetsverket har sett flera brister när apparaterna testats.

Antalet samtal om ozonförgiftning till Giftinformationscentralen var sex gånger fler 2023, jämfört med 2018. Lyssna på inslagen i [P4 Värmland!](#)

Pawel Wargocki installationsföreläsning 8 mars



Den kände danske inomhusmiljöforskaren Pawel Wargocki har utnämnts till professor vid DTU, Danmarks Tekniska Universitet. Han kommer att hålla sin installationsföreläsning 8 mars kl 14-16.

Titeln på föreläsningen kan uppfattas som provokativ: *From IAQ to IEQ. From healthy buildings to healthier building occupants. It is high time for a change.* (IAQ = inneluftkvalitet och IEQ = inomhusmiljökvalitet). Varför inte avsluta veckan med denna säkert högtintressanta föreläsning? Anmälan behövs inte. Här är länk för att delta [via zoom](#). Se och hör också Pawels webinar [Ventilation och sömnkvalitet](#).

Ladda ner en aktuell sammanställning av hälso-risker med fina partiklar (PM2.5)

Det talas mycket om PM2.5 nuförtiden – de osynliga partiklar (mindre än 2,5 µm) som bl.a. uppstår vid förbränning, t.ex. i fordonsmotorer eller vid vedeldning. Det dyker hela tiden upp nya studier som kopplar PM2.5 till olika hälsoeffekter: luftvägs-, hjärt- och kärlsjuklighet, cancer, diabetes, neurologisk sjuklighet (bl.a. demens, kognitiv förmåga/studieresultat),... En högaktuell sammanställning av kunskapsläget (ca 240 sidor) har gjorts av det amerikanska National Academy of Science och kan laddas ner kostnadsfritt: [Health Risks of Indoor Exposure to Fine Particulate Matter and Practical Mitigation Solutions \(2024\)](#).

Hälsoeffekter av koldioxid och bioeffluenter – förtydligande av artikeln i nr 98

Nyhetsbrev 98 dominerades av en artikel där jag tog upp hälsorisker med måttligt förhöjda koldioxidnivåer (<5000 ppm) inomhus. Pawel Wargocki (se artikeln ovanför!) har deltagit i många studier som undersökt hälsoeffekter av bioeffluenter inkl. CO₂. Men han är också nyhetsbrevsprenumerant och reagerade mot att jag bara tog upp studier som visade effekter av CO₂ och inte tog upp de studier som *inte* visat på några effekter. Jag förstår Pawels reaktion och har av honom fått flera referenser som balanserar bilden. Jag försöker referera dem kortfattat:

En forskargrupp ([Fisk m.fl. 2019](#)) sammanfattar kunskapsläget när det gällde effekter av ren CO₂:

- Ren CO₂ <5000 ppm ger inga akuta hälsoeffekter och troligen ingen upplevelse av sämre luftkvalitet.
- Ren CO₂ <5000 ppm kan ge förhöjd koldioxidretention och ökad hjärtfrekvens. Provrörsförsök har visat ökning av inflammationsmarkörer ([Thom m.fl. 2017](#)) men detta har inte bekräftats i verkligheten.

- Studier av hur CO₂ påverkar den kognitiva förmågan är inkonsistenta. Vissa studier (bl.a. de jag refererade i nr 98) har visat påverkan – men inte andra.

En kanadensisk forskargrupp har gjort en kritisk sammanställning av olika studier ([Du m.fl. 2020](#)). Man menar att de studier som tydligast visat på kognitiva effekter har använt sig att det dyrbara testbatteriet SMS, Strategic Management Simulation. Andra studier som sett kognitiva effekter har istället använt andra testmetoder. Ibland har man sett kognitiva effekter, men de har snarare varit kopplade till *andra bioeffluenter* än ren CO₂. Eftersom olika studier har använt olika metoder är resultaten inte jämförbara. En annan forskargrupp, som kommit till liknande slutsatser som Du m.fl., lyfter också att de uppmätta *fysiologiska effekterna* (mätningar i människokroppen), bara gäller CO₂-nivåer >2500 ppm ([Mishra m.fl. 2020](#)).

I kammarförsök utsattes försökspersoner för ren CO₂-gas i nivåerna 1500, 3500 och 5000 ppm och fick göra kognitiva tester, bl.a. *Stroop-testet* (se nr 98). Svarstiden blev signifikant längre vid 5000 jämfört med 1500 ppm ([Cao m.fl. 2022](#)). En engelsk forskargrupp utsatte universitetsstudenter för det kognitiva testbatteriet BARS, Behavioral Assessment and Research System. Testerna skedde vid olika nivåer av ren CO₂: 600, 1500 resp. 2100 ppm. Resultaten försämrades *inte* vid de högre CO₂-nivåerna ([Chen m.fl. 2023](#)).



Sammanfattande tankar

Min artikel i nr 98 var främst inspirerad av två amerikanska review-artiklar ([Karnauskas m.fl. 2020](#) och [Jacobson m.fl. 2019](#)) som oroats av de studier som sett kognitiva effekter av *ren* koldioxidgas. I min artikel tog jag upp några av dessa studier. Jag är rädd för att nuvarande fokusering på energisparande ska leda till att vi hamnar i samma läge som under oljekrisen på 70-talet. I energispariver tätades då byggnader och sänktes luftflöden; vi fick ”sjuka-hus-sjukan” och så småningom också både ISIAQ och SWESIAQ.

Försiktighetsprincipen är en viktig del av Miljöbalcken: man ska inte bara *tro* att allt kommer att gå bra. Det ska räcka med *misstankar* om att något inte är bra för att det misstänkta ska undvikas – ända tills man är

mycket säker på att det inte är farligt. De enstaka studier med SMS-testbatteriet, som visat tydliga kognitiva effekter av ren CO₂-gas, har inte upprepats. Istället har flera *liknande* studier genomförts med mindre tydliga eller uteblivna effekter.

Hittills har jag refererat till 8 review-artiklar, alltså artiklar där olika forskargrupper studerat andras forskning och sammanfattat den ur lite olika synvinklar. En aktuell review är [ASHRAE Position Document on indoor carbondioxide; 2022](#) som bl.a. anser (läs själv!):

- En CO₂-mätning kan (naturligtvis) inte användas som ett mått på rummets luftkvalitet i allmänhet.
- Det nuvarande forskningsläget när det gäller direkt påverkan av CO₂ på hälsa, välmående samt arbets- och skolprestationer är motsägelsefullt och motiverar för närvarande inga förändringar i riktlinjerna.
- Det behövs mer forskning med bättre kontroll av alla faktorer som kan påverka resultaten.

Kanske ska vi inte behöva vara oroliga för att ren koldioxid på några tusen ppm CO₂ skulle ha några kognitiva eller andra hälsoeffekter. Men konsekvenserna av en felbedömning är allvarliga och motiverar att oklarheterna reds ut så fort som möjligt.

Anders Lundin

På gång inom inommiljöområdet

27 februari kl 15 webinar

ISIAQ: Unlocking comfort - Navigating the indoor environmental quality guidelines database

Webinar om ISIAQs databas om olika länders inommiljöriktvärden, se nyhetsbrev [nr 96](#).

Anmälan [här](#).

8 mars kl 14-16 webinar

Professor Pawel Wargockis installationsföreläsning:

From IAQ to IEQ. From healthy buildings to healthier building occupants. It is high time for a change. Mer info i detta nyhetsbrev. Delta genom att [klicka här](#).

18 april i Lund

SWESIAQs vår- och årsmöte hos CHIE i Lund

Mer info i detta nyhetsbrev, anmälan [här](#).

22-25 april i Stockholm

RoomVent:

Internationell konferens om ventilation och inommiljö

Läs mer [här](#).

7-11 juli i Honolulu, Hawaii

Indoor Air 2024 - ISIAQs internationella inommiljökonferens

Läs mer [här](#).

Säkert har du funderingar över mycket inom inommiljöområdet. Skriv ned dina tankar! Informera om aktiviteter som är på gång eller intressanta rapporter som du läst eller skrivit! Skriv till nyhetsbrevet@swesiaq.se (samma adress om du vill *avbryta prenumerationen*)