



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.swesiaq.se](http://www.swesiaq.se)!

**Nyhetsbrev nr 92**

**2023-03-16**

## **Miss inte Umeå 18-19 april!**

*I år är det möjligt att kombinera två högintressanta inomhusmiljö-möten i Umeå*

### **Programmet klart för vårmötet 18 april**

Ytterligare en högaktuell punkt på programmet kommer att handla om konsekvenserna av [WHO's skärpta riktvärden](#) för exponering för luftföroreningar. Det har visat sig att särskilt kvävedioxid och partiklar kan orsaka allvarliga hälsokonsekvenser vid lägre koncentrationer än vad man trodde tidigare. Inte heller Sverige klarar av att uppfylla WHO's nya riktvärden och de är i högsta grad relevanta även för inomhusmiljön.



Om detta kommer en av Sveriges främsta experter inom området att tala på vårmötet. [Bertil Forsberg](#) är professor i miljömedicin vid Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin vid Umeå universitet. Han ska tala om konsekvenserna för Sverige av WHO's nya riktvärden. För övrigt är programmet oförändrat:

*[Anna-Sara Claeson](#): Varför blir vissa sjuka av inomhusmiljön och andra inte? Rapport från ett projekt*

*[Gunilla Bok](#): Önskade luftrörelser, några erfarenheter och funderingar*

*[Lars Jensen](#) och [Anders Lundin](#): Självdragsventilationens fysikaliska funktion och luftflödesberäkning vid självdrag med Excel. SWESIAQ's nya råd: Utredning av självdragssystem i bostad.*

*[Bertil Forsberg](#): Lämpliga konsekvenser av WHO's nya luftkvalitetsriktlinjer för mål o normer i Sverige*

*[Debatt](#), inledning av [Anders Lundin](#):*

*Dags att förändra de svenska ventilationsreglerna!?*

**All information (program, anmälan, praktiska detaljer) finns på näst sista sidan i nyhetsbrevet!**

### **Healthy Buildings 2023**

**11-14 juni i Aachen, Tyskland:** Läs mer [här](#)

**16-19 juli i Tianjin, Kina:** Läs mer [här](#)

### **Symposium om miljö känslighet 19 april**

The environmental intolerance symposium kl 9-12  
- *Advancing the multidisciplinary debate on adverse reactions to environmental stressors*

Lyssna på internationella forskare som ger korta presentationer om ett ökande problem: överkänslighet mot lukter, mot buller, multipel kemisk överkänslighet. Presentationerna hålls på engelska. Symposiet är kostnadsfritt (SWESIAQ-medlemskap krävs inte). Det är även möjligt att delta digitalt. På eftermiddagen finns eventuellt möjlighet att besöka universitetets exponeringskammare.

**Plats:** Curiosum science center, Ö. Strandg. 32, Umeå

**All information finns på sista sidan i nyhetsbrevet!**

### **Föreslå personer till SWESIAQs styrelse!**

Vid SWESIAQs årsmöte 18 april kommer en del av styrelsen att bytas ut. Har du lite tid över och vill bidra till att inomhusmiljön förbättras i bostäder och på arbetsplatser? Vill du eller någon du känner, delta i styrelsearbetet och hjälpa oss sprida viktig inomhusmiljö-information i samhället? Kontakta valberedningen, c/o [lars.rosell@ri.se](mailto:lars.rosell@ri.se)!

### **Indoor Air Journal har tagits över av Hindawi**

Vid årsskiftet övergick ansvaret för Indoor Air Journal från förlaget Wiley till Hindawi, Hindawi är ett s.k. Open Access-förlag. Detta innebär att nya artiklar som publiceras i Indoor Air Journal kommer att vara gratis tillgängliga för alla. Det är den som publicerar en artikel som får betala, inte läsarna. Nya artiklar i Indoor Air finns alltså gratis tillgängliga hos [Hindawi](#).

Fri tillgång till Indoor Air Journal är därför inte längre en förmån för ISIAQ-medlemmar. Detta gäller också gamla Indoor Air-artiklar. Det är f.n. osäkert om medlemmarna ska kompenseras för detta. Men flera av de äldre artiklarna finns också tillgängliga som Open Access. Du når äldre nummer av Indoor Air via [Wiley](#).

# Luftrenare

Forskningsresultat tyder på att inomhusluftens partiklar kan vara mer skadliga än de som finns utomhus. En aktuell studie: [Indoor PM2.5 from occupied residences in Sweden caused higher inflammation in mice compared to outdoor PM2.5](#) publicerades strax före årsskiftet och är fritt tillgänglig via Indoor Air Journal. Huvudförfattare till artikeln är Aneta Wierzbicka, en av SWESIAQs styrelsemedlemmar. Det bästa sättet att skydda sig mot partiklar är naturligtvis att förhindra emissioner: köksfläkt vid matlagning, ljusbränning med förnuft ... Men man kan också skaffa en luftrenare. Aneta intervjuas i samband med Råd och Rön's nya [test](#) av luftrenare för inomhusbruk.



Aneta

Aneta varnar i intervjun för två typer av "luftrenare" – de som alstrar ozon och de som sprider joner i luften. Båda dessa typer, särskilt ozongeneratorerna, startar kemiska reaktioner med olika ämnen i hemmet och det finns stor risk för att ännu mer irriterande ämnen bildas (se även nyhetsbrev nr [71](#) och [77](#)). Ozongeneratorer för hemmabruk borde inte få säljas. De borde bara få användas av professionella under strängt kontrollerade förhållanden, anser Aneta.

Men så är det inte. Om man söker på Pricerunner efter [ozongeneratorer](#) får man massvis av förslag i prisklasser från 100 till över 10 000 konor. En modell, som också testades av Råd och Rön, kostar några hundralappar. Ozonemission är inte angiven, varken för Råd och Rön's apparat eller för den som finns på Pricerunner, men i annan länk har den angivits till 50 mg/h. Om någon får för sig att placera en sådan apparat i ett sovrum för att t.ex. fräscha upp luften hos ett astmasjukt barn, kommer ozonkoncentrationen vid normalt luftflöde 10 l/s, att hamna nära 1400 µg/m<sup>3</sup>, 14 gånger högre än WHO:s ozonriktvärde! Via samma länk får man tillgång till bifogade mysiga bild som visar glada grönsaker som njuter av det härliga ozonet - med solglasögon!



Som tur är finns det fortfarande institutioner i samhället som försöker stå emot kommersialismen. Råd och Rön varnar för ozon-"renaren" och noterar också att flera av de testade, billigare apparaterna är ganska meningslösa. Men det finns bra luftrenare som är effektiva, i första hand mot partiklar men även mot vissa lukter/gaser. De bästa luftrenarna kostar flera tusen, de bullrar en del och kan inte ersätta en bra köksfläkt. Men de kan ses som ett bra komplement i vissa fall. Se [testet](#) och läs mer om luftrening!

## Sömnkvalitet och ventilation

Dålig sömn är ett växande problem i det moderna samhället och misstänks bidra till flera allvarliga hälsoeffekter, bl.a. demens och fetma samt försämring av hjärnans funktion: sämre lärande, minskad kreativitet. Försämrad sömn kan mätas på flera sätt: t.ex. svårare att somna, fler uppvakningar under natten, lägre andel djupsömn. CHIE höll 15 februari ett [seminarium](#) med den kände danske innemiljöforskaren Pawel Wargocki. Han presenterade resultat från ett forskningsprojekt i samarbete med kinesiska forskare, finansierat av det amerikanska ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers). Projektet, som fortfarande pågår, syftar till att ta fram ett tillägg om sovrum i ASHRAE:s standard för ventilation och luftkvalitet i bostäder. Mer än 20 kinesiska och danska forskare är involverade och har undersökt sömnkvalitet med många metoder: litteratursammanställning, sömnlaboratorium, interventioner, avancerade mätningar av det kemiska innehållet i bioeffluenter. Här presenteras några resultat.

För god sömnkvalitet bör sovrummet inte vara för varmt under sömnen. Givetvis inget störande buller. Dessutom inga emissionskällor (onödiga saker) i rummet – något man konstaterat vara ett problem under Covid 19 när sovrum omvandlades till hemmakontor. Man sover bättre om fönstret är öppet – men bara om luften ute är sval och inte förorenad (något som inte alltid stämmer i Kina eller i tropiska länder).

En sovande människas CO<sub>2</sub>-avgivning under sömn mäts i sömnlaboratoriet till ca 11 l/h, jämfört med ca 18 l/h när man är vaken och i vila. Dessa siffror är något lägre än de som redovisas på bl.a. Folkhälsomyndighetens hemsida. Intressant är att sovande barn avger nästan lika mycket CO<sub>2</sub> när de sover, trots att deras kroppsvikt är mycket lägre.

I litteratursammanställningen presenterades 6 olika tidigare studier – genomförda med olika metoder men som alla pekar åt samma håll:

- För ostörd sömn krävs högst ca 750 ppm i CO<sub>2</sub>-halt, motsvarande ett luftflöde på >10 l/s/person
- Troligen störd sömn vid ca 750-1150 ppm CO<sub>2</sub>
- Störd sömn vid en CO<sub>2</sub>-halt större än ca 1150 ppm, vilket motsvarar <4 l/s/person
- Vissa data tyder på att vid >2600 ppm CO<sub>2</sub> påverkas prestationsförmågan dagen efter.

Som jämförelse visade en dansk studie att CO<sub>2</sub>-halten låg över 1000 ppm i 70 % av de danska sovrummen.

Du kan själv ta del av Wargockis intressanta seminarium via denna [länk](#). Sammanställningen av tidigare forskning om sömnkvalitet och ventilation finns i [ASHRAE Journal april 2021, s. 56-60](#).

## Relativ luftfuktighet inomhus



Det har förekommit artiklar om att virus och bakterier mm kan färdas längre och överleva under längre tid när den relativa fuktigheten (RF) understiger 35% samt att vi vet att man påverkas av torr luft – slemhinnorna torkar ut. Problemet är att man i olika artiklar och på sociala medier mm hävdar att det är de höga ventilationsflödena som gör att vi uppnår dessa låga RF. Man vill därför minska luftflödena för att uppnå en högre relativ luftfuktighet och därmed minska möjligheten att insjukna. Att man drar slutsatsen att ventilationsflödet styr fuktigheten RF är förståeligt. Vi har ju fläktar i badrum och kök för att minska fukten i rums-luften. Det som sker där är att man ersätter den mycket fuktiga luften med torrare luft. Men man kan inte erhålla torrare luft än den som finns utanför rummet, ersättningsluften. RF förändras antingen genom att temperaturen ändras: ökad temp minskar RF, eller genom att vattenmängden – den absoluta luftfuktigheten (AF) – ändras: ökad AF ger ökad RF. Detta framgår av s.k. Mollierdigram, se nyhetsbrev [62](#).

Ett exempel: Om uteluft  $-10\text{ °C}$  och RF 80% tas in och värms till  $+20\text{ °C}$  så blir RF 10%. Men den absoluta fuktigheten (AF) är densamma, eftersom vi inte förändrat mängden vatten i luften. Men om vi sedan tillsätter  $3,0\text{ g/m}^3$  vatten till luften så blir RF 24%.  $3,0\text{ g/m}^3$  motsvarar den mängd vatten som Folkhälso-myndigheten rekommenderar som ett maxvärde för vattentillförsel – fuktillskottet – i en bostad för att man inte ska riskera fuktskador och mögeltillväxt mm. Det är fuktillskottet som kan förändras med olika luftflöden. Med ökat luftflöde kan man sänka fuktillskottet och därmed AF och slutligen RF.

Fuktillförseln i en lägenhet sker bland annat via utandning och svettning från människor (husdjur). I SWESIAQs nyhetsbrev [62](#) redovisades följande ingångsvärden: fuktavgivningen från en människa uppskattas till  $40\text{ g/h}$ . Eftersom luftens densitet är ca  $1,2\text{ kg/m}^3$  vid rumstemperatur, kan fuktillskottet beräknas till:  $0,93\text{ g/kg}$  luft vid en ventilation på  $10\text{ l/s, person}$ ,  $1,86\text{ g/kg}$  luft vid  $5\text{ l/s, person}$  och  $0,47\text{ g/kg}$  luft vid en ventilation på  $20\text{ l/s, person}$ .

Om vi då ser på en villa/lägenhet med  $115\text{ m}^2$  och normenlig ventilation  $0,35\text{ l/s, m}^2$ , så får vi ett luftflöde på  $40\text{ l/s}$ . Med 4 personer blir det då  $10\text{ l/s, pers}$ , vilket är det riktvärde som [WHO](#) rekommenderar för att undvika smittspridning. Genom att ändra olika parametrar – luftflöde/person, innetemperatur och tillsatt fukt – kan inverkan på RF beräknas vid olika utetemperaturer om  $RF_{ute}$  antas vara 80%.

Utetemperatur	$-10\text{ °C}$	$+0\text{ °C}$	$+5\text{ °C}$	Fuktillskott, g/kg
Uteluftens fukthalt (g/kg)	1,28	3,02	4,32	
Inget fuktillskott, $+22\text{ °C}$	9 %	20 %	28 %	0
Luftflöde $10\text{ l/s, pers}$ , $+22\text{ °C}$	14 %	26 %	34 %	0,93
Luftflöde $5\text{ l/s, pers}$ , $+22\text{ °C}$	20 %	31 %	39 %	1,86
Luftflöde $20\text{ l/s, pers}$ , $+22\text{ °C}$	12 %	23 %	31 %	0,47
Luftflöde $10\text{ l/s, pers}$ , $+19\text{ °C}$	17 %	31 %	40 %	0,93
Fuktillskott $3,0\text{ g/m}^3$ , $+22\text{ °C}$	24 %	36 %	44 %	2,50

Relativ luftfuktighet (RF) vid olika utetemperaturer o fuktillskott

I tabellen framgår att man för ett normalt projekterat hus kommer att komma under RF 35% redan vid en utetemperatur under  $+5\text{ °C}$ . Då ska vi betänka att årsmedeltemperaturen för Sverige inte överskrider  $+8\text{ °C}$ , dvs. stora delar av Sverige har minst ett halvår där RF är under RF 35%. Man ser att man vid  $+5\text{ °C}$  ute, uppnår 39% med halverat luftflöde. Men det är smartare att sänka innetemperaturen i stället. Vid innetemperaturen  $+19\text{ °C}$  får man ungefär samma RF som vid en halvering av flödet till  $5\text{ l/s, person}$ .

Vi ser också: För att hålla RF över 35% kommer det vid minusgrader inte ens att räcka med att halvera luftflödena mot WHO:s norm. En sänkning av luftflödena skulle medföra att vi ökade koncentrationen av kemiska ämnen (TVOC), bakterier, virus, partiklar, allergener och bioeffluenter i inomhusmiljön. Detta skulle antagligen göra oss sjukare – och inte mindre sjuka. Virus-koncentrationen skulle öka även om virus kanske snabbare blir inaktiva. Fuktproblemen riskerar också att öka med högre fuktbelastning och dålig genomluftning.

[Åke Möhring](#), konsult, styrelseledamot SWESIAQ

## På gång inom inomhusmiljöområdet

**18 april i Umeå**

**SWESIAQs vår- och årsmöte**

Läs mer på första och näst sista sidan i nyhetsbrevet!

**19 april kl 9-12 i Umeå**

**The environmental intolerance symposium -**

Advancing the multidisciplinary debate on adverse reactions to environmental stressors.

Läs mer på första och sista sidan i nyhetsbrevet!

**20 april, kl 14-15 i Lund**

**Kerstin Persson Wayne:**

**Vad är hälsosamma ljudmiljöer och för vilka grupper?**

Seminarium vid CHIE, utan kostnad

Mer info och anmälan [här](#)

**27 april i Göteborg**

**Fuktcentrums informationsdag**

Läs mer [här](#).

**25 maj i Stockholm**

**Fuktcentrums informationsdag**

Läs mer [här](#).

## SWESIAQs stödföretag

Vi i SWESIAQ är glada över alla företag som stödjer oss och hjälper oss att hålla verksamheten igång. Nedanför finns korta men inte heltäckande beskrivningar av företagen. Du kan läsa mer genom att klicka på loggorna. Jättetack alla stödföretag (det finns plats för fler:):



ALS Scandinavia AB  
Analyslaboratorium

Avdelningen för Hälsoskydd  
Miljöförvaltningen i Stockholms stad

Stockholms miljöförvaltning,  
Avdelningen för hälsoskydd



Botaniska Analysgruppen Göteborg  
Laboratorium



BMG ByggMiljöGruppen AB  
Fukt-/Innemiljöutredning



Eurofins Pegasus AB  
Analyslaboratorium mm



Fastighetsägarna Sverige AB  
Fastighetsägarorganisation



Camfil AB  
Luftfiltrering



Fukt- och Saneringsteknik AB  
Fukt-/Sanering/Innemiljöutredn



cTrap AB  
Absorptionsduk/Emissionsspärr



Genano AB  
Luftrenare



Innemiljö & Hälsa AB  
Innemiljöutredning/Fukt



Polygon Sverige AB (AK-konsult)  
Innemiljö-/Fuktskadeutredning



Nordisk Byggskadeutredning AB  
Fukt- och innemiljöutredning



Falck Sverige AB  
Företagshälsa



N&S Projektledning  
Fukt- och innemiljöutredning



Ocab i Stockholm AB  
Sanering/Avfuktning/Skadeutredn



Recover Skadeservice AB  
Sanering/Innemiljöutredn



Swegon Group AB  
Luftbehandling

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



# Välkomna till Umeå 18 april!

## Välkomna till SWESIAQs vår- och årsmöte!



**Program** (Lokal: Triple Helix, Universitetstorget 4, Umeå universitet)

### 08:30 Samling med kaffe och fralla

09:00 SWESIAQs ordförande hälsar välkommen, praktisk information

09:10 Varför blir vissa sjuka av innemiljön och andra inte? Rapport från ett avslutat projekt;  
*Anna-Sara Claeson, docent, Inst. Psykologi, Umeå*

### 10:00 Kaffepaus

10:20 Önskade luftrörelser, några erfarenheter och funderingar;  
*Gunilla Bok, WSP*

10:40 Bensträckare

10:50 SWESIAQs nya råd: Utredning av självdragssystem i bostad  
Självdragsventilationens fysikaliska funktion. Luftflödesberäkning med Excel;  
*Lars Jensen, professor. Installationsteknik Lund (deltar via Teams)*  
Presentation av självdragsråden; *Anders Lundin, miljöhygieniker, SWESIAQ*

### 11:50-13:00 LUNCH

13:00 Lämpliga konsekvenser av WHO's nya luftkvalitetsriktlinjer för mål och normer i Sverige; *Bertil Forsberg, professor miljömedicin, Inst. folkhälsa o klinisk medicin*

13:30 Dags att förändra de svenska ventilationsreglerna?!  
Debatt med inledning av *Anders Lundin*

14:40 Avslutning av vårmötet

### 14:45 PAUS med fika

### 15:00 SWESIAQs årsmöte

**Deltagande:** Mötet är **kostnadsfritt för medlemmar**. Om du inte är medlem, ska du ha ansökt om medlemskap **i förväg innan du anmäler dej** (enkel formalitet, 250 kr/år).

Ansökan om medlemskap gör du på [hemsidan](#) eller [här](#).

**Anmälan** till vårmötet gör du [här](#) (bekräftelsen kommer direkt på skärmen)

Mötet kommer inte att spelas in eller sändas på videolänk, så kom till Umeå!

Det finns just nu platser lediga. Anmäl dej snarast men **senast 12 april!**

### Praktiska detaljer:

*Adress:* Triple Helix: Universitetstorget 4, Umeå

*Bricklunch* finns på plats till självkostnadspris. SWESIAQ bjuder på fika.

*Nattåg* utan byte finns från Göteborg och Stockholm. *Dagtag* utan byte från Stockholm.

Stig av vid Östra station, 5 minuters promenad till Triple Helix.

*Morgonflyg:* 20 minuter flygbuss till universitetet.

*Hotell* finns i centrum, ca 20-30 minuters promenad om man inte vill åka buss.



UMEÅ UNIVERSITY

# THE ENVIRONMENTAL INTOLERANCE SYMPOSIUM

Advancing the multidisciplinary debate on adverse reactions to environmental stressors

*The environmental intolerance research group at Umeå university warmly welcomes you to a symposium on symptom reactions to environmental exposures such as the indoor air, odors, and sounds. The symposium can be attended either on site or through zoom, and is free of charge. Attending the symposium on site requires a registration. Follow the QR-codes for registration and zoom link. Contact person: [linus.andersson@umu.se](mailto:linus.andersson@umu.se)*

## WEDNESDAY APRIL 19<sup>th</sup>, 2023

The science center Curiosum, Umeå, Sweden

### PROGRAM

Use QR codes  
or click links

[REGISTER  
HERE](#)



[ZOOM  
LINK](#)



09:00	<b>Welcome address</b>	Linus Andersson Umeå University
09:15	<b>Environmental intolerance described in a general population based cohort</b>	Thomas Dantoft Fredriksberg Hospital
09:30	<b>Experiences of studying in a school with poor indoor air quality</b>	Eerika Finell University of Eastern Finland
09:45	<b>Metabolic and physiological health in multiple chemical sensitivity (MCS)</b>	Anne Ahrendt Bjerregaard Fredriksberg Hospital
10:00	<b>Fika with an olfactory testing table</b>	Moa Lällqvist Umeå University
10:30	<b>Neurogenic inflammation in environmental intolerance</b>	Christoph van Thriel Leibniz Research Centre for Working Environment and Human Factors
10:45	<b>Provoking responses in environmental intolerances</b>	Anna-Sara Claesson & Linus Andersson
11:00	<b>Treating chemical intolerance</b>	Elisabeth Åström Umeå University
11:15	<b>Sound intolerance</b>	Johan Paulin Umeå University
11:30	<b>Open discussion – future collaborations, networks, and platforms</b>	
11:55	<b>Wrapping up</b>	