

Nyhetsbrev nr 108

2025-04-28

SWESIAQs vår- och årsmöte i Uppsala

Vårmetotet samlade ca 70 deltagare runt ett varierat innehåll: från riskerna med radon och möjligheterna att utvärdera hälsoeffekter vid kammarförsök, via vanliga typer av fuktskador och deras resultat i form av mögel, blånad, skadedjur till de senaste forskningsresultaten om hälsorisker med innemiljön. En intressant presentation, som skilde sig något från de övriga, handlade om de gruppprocesser som kan uppstå bland brukare i större byggnader med innemiljöproblem. Den lyfte vikten av att diskussioner om innemiljön hanteras på ett sätt som inte skapar nya problem, särskilt eftersom den egna upplevelsen inte alltid delas av alla. Ett referat av den presentationen publiceras i ett senare nyhetsbrev. Övriga presentationer finns nu tillgängliga på [hemsidan](#).

Vid årsmötet deltog 11 medlemmar. Föreningen fick en ny ordförande, Anna-Sara Claeson. Hon ingick redan tidigare i styrelsen. Love Lagercrantz kvarstår i styrelsen som kassör. Robert Wålinder har avböjt omval och ersattes av Sarka Langer som presenterar sig nedanför. Här är hela styrelsen 2025-26:

Anna-Sara Claeson, Umeå, ordf., 1 år (nyval)
Love Lagercrantz, Stockholm, 2 år (nyval)
Sarka Langer, Göteborg, 2 år (nyval)
Linda Hägerhed, Borås, 2 år (omval)
Anders Lundin, Handen, 2 år (omval)
Christer Idström, Karlshamn, 2 år (omval)
Åke Möhring, Östersund, 2 år (omval)
Gunilla Bok, Göteborg, 1 år (kvarstår)
Jonathan Loive, Lund, 1 år (kvarstår).

Vem är Sarka Langer?



Min utbildning är Fil. Dr. i atmosfärkemi. Min forskning på IVL Svenska Miljöinstitutet i Göteborg handlar om kemiska belastningar i inomhusmiljöer. Främst gäller det ozon-relaterad atmosfärkemi samt förekomst och exponering för hormonstörande och toxiska kemikalier. De berörda inomhusmiljöerna omfattar förskolor, skolor, bostäder och fartyg. Jag studerar exponeringar som berör sjöfolket, brandmän och barn. Jag är också adjungerad professor vid Chalmers, Institutionen för Arkitektur och Samhällsbyggnadsteknik, Avdelning Installationsteknik. På fritiden umgås jag med min familj och vänner och tränar på Friskis.

Hälsorisker med partiklar och kväveoxider

Luftföroreningar är den största miljörisken för hälsan globalt. WHO uppskattar att omkring 7 miljoner människor dör i förtid varje år världen över, på grund av förorenad luft utom- och inomhus. Luftföroreningar orsakar fler dödsfall än andra välkända riskfaktorer såsom undernäring, fetma och alkoholmissbruk. Även vid de förhållandevis låga halter som vi har i Sverige, dör drygt 7000 personer i förtid varje år på grund av exponering för framförallt kvävedioxid och partiklar. Samhällskostnaderna för förorenad luft är mycket stora. Bara i Sverige uppgår de till 168 miljarder kronor varje år för sammanlagda hälsoeffekter.

Av alla luftföroreningar i stadsluften är partiklarna den grupp som har starkast koppling till negativa hälsoeffekter. När människan andas in partiklar, passerar en stor del, de som är mindre än 10 µm, ner till lungorna. De allra minsta partiklarna <2.5 µm kan nå längst ner i lungorna, till alveolerna, och olika ämnen på partiklarna kan från alveolerna passera över till blodet och föras vidare till andra organ i kroppen.



Luftföroreningar bidrar till både akuta och långsiktiga hälsoeffekter. Korttidsstudier visar akuta effekter inom timmar eller dygn av exponering för höga halter av luftföroreningar. Det handlar bland annat om ökade luftvägsbesvär såsom hosta, akuta attacker av astma. Detta ger i sin tur upphov till ökad medicinförbrukning och sjukhusinläggningar. Vissa studier har även visat en ökad risk för hjärtrytmrubbning och hjärtsvikt.

Långtidseffekter uppstår efter exponering under en lång tid, vanligtvis några år. Till sena effekter av långvarig exponering kan nämnas uppkomst av astma och KOL, lungcancer, åderförkalkning/förkalkning eller ateroskleros vilket är en riskfaktor för senare insjuknande i kärlkramp, hjärtinfarkt och stroke; dessutom



negativa graviditetsutfall. Nya forskningsresultat talar också för att luftföroreningar kan öka risken för demensutveckling och typ 2 diabetes. Både kort- och långtidsexponering ger upphov till ökad dödlighet.

Även om luftföroreningar kan vara skadliga för alla, är vissa människor mer utsatta. Individer med underliggande sjukdomar, exempelvis hjärt- eller lungsjukdomar, är känsligare än friska personer för luftföroreningar. Äldre människor är en sårbar grupp i jämförelse med yngre vuxna, detta på grund av en högre förekomst av redan existerande sjukdom i hjärta och kärl, samt i andningsorganen, något som påverkar sårbarheten för luftföroreningar. Barn och gravida kvinnor anses extra känsliga. Barn tillbringar mer tid utomhus, rör sig mera och andas dessutom mer per kilo kroppsvikt än vuxna. Med högre luftintag och mindre kroppar absorberas luftföroreningar lättare och kan lättare fastna i deras lungor. Barn har trängre luftvägar än vuxna. Irritation av luftföroreningar som hos vuxna skulle ge en knäppt märkbar reaktion, kan framförallt hos små barn resultera i betydande sammandragning av luftvägarna som leder till svårigheter att få luft. Barn har omogna immunsystem. Också viktigt är, att till skillnad mot vuxna, har barnen oftast inte möjlighet att välja eller påverka den omgivning där de vistas.

I en serie av undersökningar baserade på den svenska födelsekohorten BAMSE, har vi analyserat sambandet mellan exponering för luftföroreningar och lungfunktion under olika åldrar. Vi har visat att exponering för partiklar och kväveoxider tidigt i livet, dvs under barnens första levnadsår, var kopplat till lägre lungfunktion vid 4, 8 och 16 års ålder. Sammantaget är effekterna ändå generellt sett små och de flesta barn upplever troligtvis inte någon större hälsopåverkan. Men på sikt kan detta ändå få stor betydelse eftersom den lungfunktion barn och ungdomar utvecklar under uppväxten, har de med sig när de blir vuxna. Om man har sänkt lungfunktion i vuxen ålder så har man en ökad risk för olika kroniska lungsjukdomar som KOL, hjärt-kärlsjukdom och även förtida död.

[Bamse-kohorten](#) består av drygt 4000 barn födda 1994-1996 inom Stockholms län och som följts sedan dess. Studier av personerna som ingår i kohorten har gett värdefull kunskap om hur livsstil, miljö och arv påverkar barns astma, allergi och lungutveckling.

De senaste studierna från BAMSE-kohorten visar att exponering för luftföroreningar under spädbarnstiden var associerad med ökad risk för bronkit och ett begränsat luftflöde vid 24 års ålder. I en nypublicerad studie ([Lundberg 2022](#)), baserad på 177 spädbarn boende i Stockholm, visade vi att exponering för luftföroreningar under spädbarnstiden inverkar negativt på lungfunktionen hos barn redan vid 6 månaders ålder.

Förutom påverkan på lungfunktion, har BAMSE-forskare också undersökt andra hälsoeffekter av luftföro-

reningar. I en serie av studier baserade på flera europeiska kohorter, inklusive BAMSE, har vi sett att exponering för luftföroreningar tidigt i livet hänger ihop med en ökad risk för nedre luftvägsinfektioner, framför allt lunginflammation (pneumoni), hos barn upp till 2 års ålder, astma hos barn och tonåringar samt allergier, framförallt mot pollen.

Det finns också goda nyheter. Nya BAMSE-undersökningar, ([Yu 2023](#)) och ([Yu 2024](#)) har visat att minskad exponering för luftföroreningar under barndomen är förknippad med en förbättrad lungtillväxt samt minskad uppkomst av astma, från barndom till tidig vuxenålder. Våra studier visar tydligt att insatser för att förbättra luftkvaliteten har haft en positiv effekt – med mätbara förbättringar av barns och ungdomars hälsa. Därför är det hälsomässigt fördelaktigt att arbeta mot så låga partikelhalter i luften som möjligt.

Vi tillbringar i genomsnitt mer än 80 % av vår tid inomhus. Därför är det mycket viktigt att luften i våra bostäder är ren och fri från skadliga partiklar från externa källor. Hälsorisker kopplat till luftföroreningar betyder som regel ganska lite för den enskilda individen, men eftersom det är väldigt många som exponeras kan antalet som påverkas negativt trots allt bli relativt många. Ur ett samhällsperspektiv är det därför viktigt att övervaka och inte minst minska luftföroreningar.

[Olena Gruzjeva](#), docent i epidemiologi vid Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet

Uppdatering av Örebroenkäten

Miljömedicinska enkäten (MM-enkäten), även kallad Örebroenkäten, började utvecklas på Arbets- och miljömedicin (AMM) i Örebro för snart 40 år sedan (hösten 1985). Enkäterna ingår som en viktig del i de standardiserade inomhusmiljöutredningar som AMM regelbundet utför åt kunder som har problem med inomhusmiljön. Med MM-enkäterna försöker man finna brister i inomhusmiljön genom att använda människors upplevelser som en indikator för avvikelser i en byggnad. Enkäterna är avsedda för gruppundersökningar och svaren jämförs med olika typer av referensdata. Utifrån jämförelsen tolkas resultaten, slutsatser dras och rekommendationer för åtgärder ges (till exempel att gå vidare med tekniska utredningar). Det nuvarande referensmaterialet, som enkät-svaren jämförs med, är framtagna dels 1989, dels mellan 1998 och 2006. Läs mer om enkäten [här](#).

Vid Arbets- och miljömedicin i Örebro har ett behov av att granska och potentiellt revidera och vidareutveckla nuvarande MM-enkäter identifierats. Syftet med att vidareutveckla enkäterna är att få ett bättre underlag för tillförlitliga bedömningar av inomhusmiljön och för våra

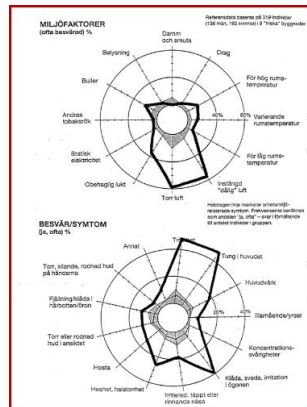


rekommendationer om åtgärder. Följande punkter/frågor har identifierats som möjliga utvecklingsområden:

- finns behov av olika enkätversioner.
- utvärdera enkätfrågornas relevans för inomhusmiljöutredningen.
- referensmaterialens aktualitet.
- koppling av resultat och åtgärdsrekommendationer till arbetsmiljöföreskrifter och myndigheters riktlinjer och allmänna råd.
- utveckling av webbenkät.
- obligatorisk enkätuppföljning för utvärdering av vidtagna åtgärder.

Hittills har arbetet fokuserats på att kartlägga behoven av uppdatering, ta fram en gemensam enkätversion oberoende av vilken typ av verksamhet som ska undersökas, samt att digitalisera denna. Utgångspunkten har varit att bevara så mycket som möjligt av de ursprungliga enkäternas frågor. Ett förslag till ny enkät är nu under utvärdering på AMM i Örebro och synpunkter kommer även inhämtas från landets övriga sex AMM-kliniker.

Den digitaliserade enkäten skickas till de svarande som e-post (via t.ex. arbetsgivare) och kan besvaras på en dator, smarttelefon eller surfplatta. Förutom att beställning och utskick av enkäten förändras genom denna förändring, är målet även att databearbetningen, åtminstone delvis, ska kunna ske direkt i mjukvaran, för att



Enkätresultat redovisat i rosdiagram

förkorta handläggningstiden och minska arbetsinsatsen kopplad till varje enkätundersökning. Förhoppningen är att detta ska kunna möjliggöra för AMM i Örebro att, på sikt, kunna tolka och besvara enkäter som genomförs även utanför klinikens upptagningsområde (Regionerna Värmland, Västmanland, Södermanland och Örebro), vilket inte är fallet idag.

Sedan en tid tillbaka är verksamheten i företaget Miljömedicin MM Konsult AB, som besvarat enkäter genomförda utanför vårt upptagningsområde, inaktiv, varför det uppstått svårigheter för aktörer utanför vårt upptagningsområde att få hjälp med tolkning av enkätundersökningar. Detta är inte relaterat till det utvecklingsarbete som pågår på AMM i Örebro. Enkäter genomförda inom vårt upptagningsområde bearbetas och bedöms på AMM i Örebro, som tidigare.

När den nya enkätversionen är utvärderad och beslutad ska ett nytt referensmaterial tas fram, innan enkäten kan ersätta de nuvarande versionerna.

Jessica Westerlund, yrkeshygieniker, med. dr. och Jonas Månsson, specialistläkare, AMM Örebro

Användning av emissionsspärr vid renovering och cirkulär byggnation

Hälsobesvär eller irriterande lukter inomhus kan orsakas av att kemiska och/eller mikrobiologiska ämnen sprids – emitteras – till inomhusluften från inredningen i en bostad eller från själva byggnaden. Om det handlar om inredningen, t ex en möglig soffa som stinker, kan problemet enkelt lösas genom att ersätta soffan med en ny. Om emissionerna däremot sprids från själva byggnadskonstruktionen blir problemet komplext. En uppenbar möjlig lösning är att byta ut det material som avger emissionerna mot nytt friskt material. Men att till exempel byta ut en vägg i ett hus är lättare sagt än gjort. Andra metoder är att använda luftrenare eller öka ventilationen men resultaten har inte övertygat forskare eller branschen – ventilation kan späda ut emissionerna men inte stoppa dem. En alternativ lösning, med decennielånga goda praktiska erfarenheter, är att i stället använda en emissionsspärr för att förhindra att emissioner från byggnadskonstruktion når inomhusluften.

I nedanstående exempel har använts den ytmissionsinfångare (surface emissions trap, förkortat cTrap) som utvecklades vid Lunds Universitet 2008-2010 och beskrevs i en [doktorsavhandling](#) 2014. cTrap-duken är ett kemikaliefritt laminat av fyra skikt av vilka två är aktiva i processen, nämligen ett adsorbentskikt och ett VOC- och lufttätt hydrofilt polymerskikt (VOC = Volatile Organic Compounds, dvs. flyktiga organiska ämnen) vars syfte är att effektivisera adsorptionen samt förhindra eventuell desorption av adsorberade VOC. cTrap-duken (1,9 mm tjock) placeras på underlaget så att adsorbentskiktet vetter mot konstruktionen. Emissionerna lämnar konstruktionen för att i stället magasineras i adsorbenten; även partikulära emissioner stoppas. Däremot passerar vattenånga, via diffusion, genom duken utan nästan något motstånd alls varför cTrap inte nämnvärt påverkar byggnadens fuktbalans. Genom att undvika en möjlig ansamling av fukt minimeras också risken för materialskada och mögeltillväxt (se www.ctrap.se).

cTrap har i ett stort antal objekt, under ett flertal år, använts för att bemästra [kloranisoler](#) (från tidigare användning av [klorfenoler](#) som bekämpningsmedel) och [polycykliska aromatiska kolväten](#) (PAH, från användning av bl.a. kreosot som fuktskydd). I regel rör det sig i dessa fall om vägg- eller takinstallationer där cTrap-duken fastsätts medelst regler eller häftpistol. En annan vanlig typ av emissionsproblem rör [2-etylhexanol](#), en hydrolysisprodukt från vissa golvlim och ftalater (ofta bl.a. i PVC-mattor). Här installeras cTrap på betonggolv (tejpas i kanterna), vid behov tillsammans med en fuktspärr såsom t.ex. byggplast, eftersom cTrap släpper igenom fukt. Ovanpå cTrap-duken läggs sedan ett valfritt yttskikt.

Effekten av en emissionsspärr-installation märks genom att lukten och/eller symptomen försvinner. Mätningar är inte så lätta att få till stånd (vem ska betala?), men nedan finns några exempel.

Resultat av cTrap installationer ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ luft)*

Emissioner	Utan cTrap	Med cTrap
2,4,6-Trikloranisol	0,0049	n.d. (<0,0018)
2,3,4,6-Tetraklorfenol	0,14	0,0094
2,3,4,5- och 2,3,5,6-Tetraklorfenol	0,0068	n.d. (<0,00091)
Pentakloranisol	0,0081	n.d. (<0,00091)
PAH	1,726	0,139
2-Etylhexanol	63	1,0

* Se [här](#) för mer information om dessa studier. Kloranisol- och klorfenolmätningar i samarbete med J Lorentzen.

Resultaten för kloranisoler/klorfenoler är från en sommarstuga med mögelliknande lukt där luften i ett rum vars väggar, innertak samt golv täckts med cTrap jämfördes med ett närliggande rum utan cTrap. PAH-resultaten härrör från tidigare användning av kreosot av en byggnad före och efter att ca 75% av en misstänkt förorenade yta täckts. Resultaten för 2-etylhexanol (riktad mätning mot PVC-matta på betong) rör ett radhus där boende klagade på hudirritationer; tidigare hade uppmätts $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2-etylhexanol. Efter installation av cTrap erhöles $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ efter både 3 månader och 6 år samt $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ efter 10 år. Hudirritationerna försvann i stort sett direkt efter att cTrap hade installerats. I en separat studie av 80 lägenheter i Helsingfors med golvemissionsproblem fann [finska](#) forskare att adsorptionskapaciteten för cTrap var 30 gånger större än den totala genomsnittliga mängd 2-etylhexanol som finns i betongen vid denna typ av skadefall.

Bland övriga emissionsämnen kan nämnas VOC från oljeprodukter (i industrilokaler), mögel mm. Beträffande mögel är det vanligt att först ”mögeltvätta” materialet med gängse metodik och därefter täcka ytan med cTrap för att ta hand om eventuella mögelrester samt andra fukt drivna emissioner. Det finns också flera exempel där cTrap-golvinstallationer använts för att förhindra att tobaksrök från en rökande granne tränger in i lägenheten ovanför genom springor i byggnadskonstruktionen. Se cTraps [hemsida](#) för information om dessa tillämpningar.

Vid användning av en emissionsspärr måste man först hitta källan till emissionerna så att spärren installeras på ”rätt” yta. För detta kan erfordras undersökning av kvalificerad skadeutredare. Konstruktionen måste naturligtvis vara tillräckligt mekaniskt hållbar för att kunna fungera tillfredsställande under lång tid framöver. Innan cTrap används måste också eventuella fuktproblem åtgärdas.

Användning av emissionsspärr utgör en långsiktig lösning på hälso- eller luktproblem inomhus, förutsatt att emissionskällan är känd. Behovet av denna typ av åtgärd kan förväntas öka framgent i och med byggindu-

strins pågående omvandling till cirkulär byggnation med återanvändning av gamla och potentiellt förorenade byggnadsdelar, vilka riskerar att emittera skadliga eller irriterande ämnen till inomhusluften.

[Lennart Larsson](#), Lunds Universitet/cTrap AB

Sven Andersson-priset 2025 har tilldelats Anders Lundin



Den 25 mars tilldelades Anders Lundin CHIEs Sven Andersson-pris för främjande av hälsosamma inomhusmiljöer. CHIE (Center for Healthy Indoor Environments vid Lunds Universitet) vill genom detta pris uppmärksamma och ge erkännande till alla de goda krafter och personer som berömvärt bidragit till och arbetar för att skapa hälsosamma inomhusmiljöer.

Utnämningen motiverades bl.a. med att ”Anders Lundin har under flera decennier varit en betydande kraft inom inomhusmiljöområdet, där han kombinerar tvärvetenskaplig expertis med en passion för att förbättra människors hälsa i våra byggnader. Han har under många år varit aktiv inom SWESIAQ, både i framtagande av råd och riktlinjer, som ordförande och som redaktör för SWESIAQ nyhetsbrev, som når omkring 1500 prenumeranter.”

I samband med prisutdelningen höll Anders Lundin ett föredrag med rubriken *Ventilation och behovet av ren luft – utmaningar, missförstånd och några förslag* som finns inspelat och tillgängligt på [CHIEs hemsida](#). Efter Anders’ föredrag presenterade prof. Lars Jensen ett egenutvecklat Excel-program, PNVB12555, med vilket man kan beräkna luftflöden vid självdragsventilation. PNVB12555 inkl. manual kommer inom kort att finnas upplagt på SWESIAQs hemsida.

[Birgitta Nordquist](#), ordförande CHIE

På gång inom inomhusmiljöområdet

6-8 maj i Gaeta, Italien

6th Workplace and Indoor Aerosols Conference

Läs mer och anmäl dig [här](#).

8-9 maj i Lund

Arbets- och miljömedicinskt vårmöte 2025

Läs mer och anmäl dig [här](#).

8-11 juni i Reykjavík, Island

Healthy Buildings 2025, ISIAQ regional konferens, Europa

Läs mer [här](#).

18-21 augusti i Hyderabad, Indien

Healthy Buildings 2025, ISIAQ regional konferens, Asien

Läs mer [här](#).

Säkert har du funderingar över mycket inom inomhusmiljöområdet. 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*)