

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!

Nyhetsbrev nr 88

2022-10-06

Ett bostadsärende – för tredje gången

Jag har tidigare rapporterat i nyhetsbrev [84](#) och [86](#) om ett bostadsärende där lägenheten är belägen rakt över husets soprum. Hälsoskyddsinspektörer hade vid sin inspektion gjorde luktbedömning, fuktindikering mot golv och mätning av frånluftsflöden utan att hitta något anmärkningsvärt. Lägenhetsinnehavaren överklagade bedömningen till länsstyrelsen, som ålade fastighetsägaren (via hälsoskyddsnämnd) att undersöka problem med inträngande luftföroreningar från soprummet. Fastighetsägaren genomförde vissa tätningsåtgärder men besvären kvarstod. Ärendet överklagades vidare till Mark- och miljödomstolen och fastighetsägaren ålades att även undersöka förekomst av fuktskador i golvbjälklaget mot soprummet.

I juni i år gjorde ett konsultföretag nya undersökningar i lägenheten. Delar av parkettgolvet bröts upp i vardagsrummet: vid väggen mot badrummet (punkt K1), vid väggen mot grannlägenheten (K2) och vid ytterväggen (K3). Från byggnadshandlingarna från 1932 inhämtades ritning över uppbyggnaden av golvbjälklaget som stämde rätt bra. Golvet består uppifrån av:

- Parkett, 2 cm
- Lumpapp
- Tretong, 5 cm
- Sand
- Glasull med papp på båda sidor
- Betong

Tretong är ett cementbruk med hög halt av *sågspån*/träavfall, som tidigare användes som ett undergolv och gjöts på plats i bostadshus. Ett skikt av 5 cm tretong rekommenderades av Kungliga byggnadsstyrelsen, så sent som 1950, som en metod att förbättra stomljudsisoleringen. Men konstruktionen är fukt känslig, mer känslig ju högre andel sågspån/träavfall. Golvet innehöll också *papp* på tre ställen: under parketten och på båda sidor om glasullslaget. Även *sandfyllning* i undergolv är en riskkonstruktion eftersom sanden sällan är helt fri från organiskt material. Undergolvet innehöll alltså organiskt material på platser och är att betrakta som fuktkänsligt.



Fastighetsägaren har tyvärr inte medgett publicering av de foton som togs vid det uppbrutna parkettgolvet och vid friläggning av de olika skikten i golvet. Men bilderna visar på kraftiga missfärgningar. Prover för mikrobiell analys togs i punkt K1. De påvisade – numera uttorkad – påväxt av bakterier och mögel i alla skikten mellan parkett och betong.

I punkterna K2 och K3 gjordes istället en luktbedömning av uttagna materialprover. En panel av 4 skadutredare bedömde lukterna oberoende av varandra. I båda punkterna bedömdes lukterna som avvikande av minst 2 av de 4 luktbedömarna. Man bedömde att det i detta fall handlade om luktsmitta från tidigare luftläckage från soprummet.

Trots att golvet numera är torrt, var konsultens avslutande bedömning att undergolvet är skadat och kan ge upphov till den upplevt dåliga inomhusmiljön. Man rekommenderar därför att undergolvet rivs ut och att även orsaken till det konstaterade undertrycket i lägenheten utreds (se de tidigare nyhetsbrev). Den familj som bor i lägenheten har nu erbjudits en ny lägenhet och kommer att flytta.

Sammanfattande tankar

- Det lönar sig att överklaga
- Lita på brukarna, använd näsan med förnuft
- Varje ärende är unikt, det finns inga genvägar
- Frånluftsmätning och fuktindikation räcker inte
- Differenstrycksmätningar ger bra information
- Leta fram gamla byggnadsritningar
- Använd SWESIAQ-modellen
- Utred snabbt, besvären förvärras med tiden

Det behövs fler bra innemiljöutredare. Bra (och även dåliga) utredningar kan man lära sig mycket av. Men vem får läsa utredningsrapporten: bara fastighetsägaren som betalat den, hälsoskyddsnämnden som begärt den, brukaren som är beroende av den, vi andra som kan lära oss av den? Avidentifierade utredningar borde vara offentligt tillgängliga!

Anders Lundin

Rapport från Indoor Air i Kuopio



Tack vare ett resestipendium från SWESIAQ fick jag möjligheten att åka till den internationella konferensen Indoor air 2022 i Kuopio, Finland 10-16 juni. Vi var ca 600 deltagande, varav 400 personer på plats i Kuopio. Ett kärt återseende för många av forskarna och för mig som deltog på en konferens för första gången var det väldigt kul att få träffa forskare från många olika länder. Det har varit svårt att välja ut det mest intressanta från konferensen men här följer ett utdrag av min vistelse på Indoor Air 2022.

Min vistelse på konferensen började med två dagar på Summer school. Där deltar doktorander från hela världen och vi får chansen att lyssna på forskare inom fältet och nätverka med varandra. Föreläsningarna som gavs kretsade både kring livet som doktorand men också kring erfarenheter från de seniora forskarnas arbetsliv. I år handlade det bland annat om luftkvalitetssensorer, hållbar utveckling för luftkvalitet i byggnader och erfarenheter från fältmätningar.

I och med att mitt eget forskningsområde ligger inom förbättrad inomhusluftkvalitet med hjälp av sensorer och behovsstyrd ventilation, var det också sessioner med teman angränsande till detta som jag besökte för det mesta. Just "low cost sensors" har seglat upp i många diskussioner och det pågår arbete på flera håll för att utnyttja tekniken på bästa sätt i flera olika forum, något som märktes både under Summer school och i konferensprogrammet.

Smart användning av billiga sensorer presenterades bland annat av David Umba (IMT Nord Europe, Lille, Frankrike) som tillsammans med sin forskargrupp har genomfört tester i boendemiljö. Sensorer som mätte bland annat TVOC och PM2.5 placerades ut i 40 bostäder. Då sensorn indikerade rött med lampindikator, uppmanades de boende att öppna fönster för att ventilera bostaden. Beroende på familjernas tidigare vanor och medvetenhet kring luftkvalitet, visar resultatet från studien att luftkvaliteten kunde förbättras med hjälp av de billiga sensorerna. Något man också belyste var att vid de tillfällen när de boende upplevde att trivseln var som störst – vid besök av vänner och familj med matlagning och tända ljus – visade sensorn som sämst luftkvalitet. En sammanfattning av projektet *The use of*

IAQ sensors by citizens: gap between declared change and observations finns tillgänglig via [ISIAQs hemsida](#).

Under workshopen *Low cost sensors for VOC monitoring in indoor environments: why, how and what?* som jag besökte, diskuterades flera sätt att optimera VOC-sensorernas känslighet, bland annat genom att kalibrera dem mot fler gaser. Samtidigt lyftes frågan om exakt vad är det vi vill mäta i inomhusluften? Vilket ämne är mest intressant för övergripande luftkvalitet och vilka nivåer pratar vi om? Det är förstås inte helt lätt att besvara och det blir följaktligen svårt att utveckla en sensor för just detta.

Något annat som diskuterades var riskerna med att jämföra billiga sensorer med dyra mätinstrument. För vad förväntar vi oss egentligen av en billig sensor? Den kan inte vara lika bra som ett dyrt instrument så vad tjänar jämförelsen till? Billiga sensorer kan inte mäta exakt och det är inte heller de förväntningarna som vi borde ha på dem. Med billiga sensorer vill vi göra så mycket som möjligt utefter deras kapacitet. Detta är bland annat aktuellt i mitt eget forskningsprojekt och jag funderar vidare på hur man på bästa sätt belyser detta vid presentation av resultat.

Vidare diskuterades det på flera håll det faktum att luftkvaliteten i många skolor i Europa är undermålig till följd av dålig ventilation, gamla byggnader och problembyggnader. I ljuset av covid är det ingen nyhet att inomhusmiljön har seglat upp som ett hett ämne i fler forum än tidigare. Vi bör därför utnyttja det här tillfället att förbättra de delar av byggnadsbeståndet som inte uppfyller önskvärda luftkvalitetsnormer. För flera länder i Europa är just skolor och förskolor aktuella för detta.

Avslutningsvis vill jag rikta ett stort tack till SWESIAQ som beviljade mig ett resestipendium så att jag kunde ta mig till Kuopio!

Hanna Askemar

Sök SWESIAQs studentstipendium senast 31/10!

SWESIAQs resestipendium för studenter har fått höjt maxbelopp till 20 000 kr. Om du är studerande på universitet eller högskola och vill besöka en konferens eller liknande kan du söka bidrag hos oss. Vi har förlängt senaste ansökningsdatum till **31 oktober**, läs mer om stipendiet på [hemsidan](#)!

SWESIAQs energisparråd

På 70-talet medförde oroligheter i mellanöstern att oljeproduktionen minskade och bl.a. Sverige drabbades av en energikris. Det svenska samhället skulle spara och det gjorde man bl.a. genom sänka innetemperaturer, minska luftväxlingen och täta husen. Som ett (gammaldags) brev på posten uppstod inomhusmiljöproblem i många byggnader och nya begrepp som dagisjukan och sjuka hus skapades.

Nu är det dags igen för Sverige att spara energi. Förhoppningsvis har vi lärt oss av erfarenheterna, vet mer om inomhusmiljöproblemens orsaker och undviker att göra om samma misstag. Men här kommer, för säkerhets skull, några råd från SWESIAQ-styrelsen:

- Sänk gärna temperaturen någon grad, men om du sänker den mycket eller stänger av värmen helt i något rum: kom ihåg att temperatursänkningen ökar den *relativa* luftfuktigheten (RH-värdet) i det rummet, bl.a. pga. temperatursänkningen och också pga. att fukt kan vandra från varma rum till kalla – från rum med hög *absolut* luftfuktighet till rum med låg absolut luftfuktighet. Om RH-värdet ligger över ca 75 % under mer än någon vecka, är risken stor för mögelväxt.
- Skaffa en enkel luftfuktighetsmätare eller en logger för någon hundralapp. Kontrollera att relativa luftfuktigheten i kalla rum inte går över 70 % RH. Ta gärna till säkerhetsmarginal eftersom billiga mätare kan visa 5-10 % fel.
- Bakom skåp som står mot dåligt isolerade väggar är luftfuktigheten hög under vintern pga. den låga temperaturen där. Flytta ut skåpet från väggen.
- Minska inte luftväxlingen för mycket. Köp gärna en logger som också mäter koldioxid, de är inte dyra. Mät i sovrum och i rum där många vistas samtidigt. Värdet bör inte ligga över 1800 ppm och helst inte över 1000 ppm under längre tider. 1800 ppm motsvarar ca 4 l/s per person. Du hittar dessa riktvärden i Folkhälsomyndighetens allmänna råd om ventilation [FoHMS 2014:18](#).



- Att använda köksfläkten eller spiskåpan är nödvändigt när du lagar mat, bl.a. för att inte sprida fukt till kyliga rum. Glöm inte att sänka luftflödet efteråt för att spara energi. Men aldrig så mycket att bostadens grundflöde riskeras enligt ovan!
- Ibland måste du vädra tillfälligt i bostaden för att få bort matos eller annat. Öppna korsdrag en kort stund. Det räcker för att få bort den förorenade luften utan att rummen kyls ned. När du stänger fönstren, kommer luftföroreningar som fastnat på rumsytor att avges. Kanske lite av lukten kommer tillbaka. Den processen tar längre tid. Om det behövs: vänta en halvtimme och vädra snabbt igen.
- Koka potatis och annat på eftervärmen. Du spar energi och minskar mängden fukt som avges.

- Skaffa en energimätare för någon hundralapp. Kolla vart dina dyrt inköpta elektroniker tar vägen. Stäng av onödiga energitjuvar!



- Stressa inte och låt även torktumblaren få vila och spara energi. Vad är det för fel på ett vanligt klädstreck eller en torkställning? Jo, i värsta fall att fukten hamnar i lägenheten. Men om du har ett våtrum med bra frånluft: häng tvätten där!

Vedeldning?



Om du vill spara el genom att elda ved och trä, gör det med förnuft. Rökgaserna är inte hälsosamma, särskilt inte om träet är fuktigt eller förorenat. Uppskattningsvis orsakar vedrök flera hundra förtida dödsfall i Sverige varje år. Läs mer om detta i [nyhetsbrev 72](#).

Framförallt drabbas dina grannar. Men även du själv får i dig en viss mängd rök när du öppnar luckan för att lägga in nytt bränsle. Med bra ved, bra förbränningsanläggning, bra ventilationsförhållanden i bostaden, bra väder och bra eldningsteknik får du inte i dig så mycket rök. Om du dessutom har långt till närmaste granne, tillgång till billig men bra ved och en energieffektiv förbränningsanläggning, så kan säkert vedeldning vara ett bra sätt att spara energi. Men det finns många om....

Är du frisk och vill fortsätta vara det?

- Cykla eller gå till affären istället för att ta elbilen!
- Ta inte den andra bilen heller, utan sälj den!
- Köp ingen elsparkcykel eller lövblåsare!
- Duscha iskallt (googla på det!)

- **Använd din kropp och dina muskler!**



SWESIAQs styrelse

SWESIAQ debatt

Hälsoskydd och inomhusmiljö

Miljöbalken (MB) ska tillämpas så att människors hälsa skyddas mot miljörelaterade skador och störningar (olägenheter). Miljörelaterade skador kan vara för tidig död, cancer, hjärt-kärlsjukdomar, luftvägs- och lungsjukdomar, påverkan på foster och barns utveckling men också menlig inverkan på hjärnans funktioner. Människor upplever sällan lågintensiv påverkan under lång tid som resulterar i skador senare i livet och därför är enda sättet att agera att arbeta förebyggande genom att begränsa exponeringen för skadliga luftföroreningar – inomhus och utomhus. Vi får ett trestegsförfarande: **Förebygga – Upptäcka – Säkerställa**. Förebygga innebär bl.a. att ta fram begränsningsvärden för olika luftföroreningar – kemiska, biologiska, fysiska. Upptäcka innebär bl.a. luftföroreningsmätningar och att bedöma exponeringen. Säkerställa innebär bl.a. att vidta de åtgärder som behövs för att uppnå acceptabel luftkvalitet/exponering och att verifiera slutresultatet på ett tillförlitligt sätt.

Det är tillsynsvägledande myndighets uppgift att ta fram operativa verktyg för att den kommunala tillsynen ska kunna utföra sin uppgift att säkerställa syftet med MB – att skydda människors hälsa från skador och störningar. Operativa verktyg kan bl.a. vara operativt tillämpbara/kontrollerbara kriterier, riktlinjer, råd och verifieringsmetoder.

MB kom 1998 och under tiden fram till idag (drygt 20 år) har inte mycket – om ens något – hänt vad avser operativa verktyg, användbara för såväl tillsynen som de professionella aktörer som verkar inom området hälsoskydd och inomhusmiljö. Seriösa aktörer får förlita sig på internationella insatser. WHO är härvidlag en aktiv aktör. För steget **Upptäcka** kom 2020 rapporten [Methods for sampling and analysis of chemical pollutants in indoor air](#). Den handlar visserligen om publika utrymmen för barn, t ex skolmiljö, men är nyttig

läsning även för aktörer gällande bostadsmiljöer. Här finns en lista på 17 kemiska ämnen baserad på a) förekommande i aktuella miljöer, b) nödvändig toxikologiskt underlag, c) ämnenas riskpotential baserat på observationer i verkliga inomhusmiljöer. Rapporten tar upp operativa mätmetoder för att verifiera aktuella förhållanden.

För att illustrera svårigheterna i det operativa arbetet kan man också läsa [Heeley-Hill A C et al. Frequency of use of household products containing VOCs and in-door atmospheric concentrations in homes](#). 41 olika föroreningar har varit föremål för mätningar i 60 bostäder, sammanlagt 360 mätningar, vardera omfattande 72 timmar. Upplägg och resultat ger en bra bild av operativa villkor och förhållanden.

Den frågan man ställer sig är: när börjar det hända något operativt användbart i vårt land för att säkerställa att människors hälsa skyddas mot miljörelaterade skador i våra bostadsmiljöer? Att *ha* ansvar är upp- enbart inte liktydigt med att *ta* ansvar.

[Mats Johansson](#)

På gång inom innemiljöområdet

9 november i Lund

Fuktcentrums informationsdag

Läs mer och anmäl dig [här](#).

11-14 juni 2023 i Aachen, Tyskland

Healthy Buildings Europe 2023

Läs mer [här](#).

16-19 juli 2023 i Tianjin, Kina

Healthy Buildings Asia 2023

Läs mer [här](#).

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 (samma adress om du vill *avbryta prenumerationen*)