

# Miljöbrevet december 2018 om Ljuset och inomhusmiljö mm

Ljuset spelar roll för hur du upplever inomhusmiljön. Luftrenare med Hepafilter kan förbättra inomhusmiljön, Global konferens kring luftföroreningar och hälsa i Geneve, Skadligt med luftläckage genom klimatskalet? Boverkets BITS studie har startat och vi på PP Polymer var med. öppet och stängt i julhelgen.

## Ljuset spelar roll för hur du upplever inomhusmiljön

Ny undersökning visar ett samband mellan upplevd inomhusmiljö och belysning i kontorsmiljö. Forskarna konstaterar att design på byggnader och reglering av ljuskällor i kontorsmiljön kan påverka den upplevda kvaliteten på inomhusklimatet. Temperatur, fukt, luftens kvalitet, ljusets kvalitet samt akustik har hög inverkan på hur människan upplever inomhusmiljön. Designar man ljuskällor smart kan det leda till reducerad kostnad för energin. Genom val av ljuskälla kan man uppleva temperatur olika, vilket i sin tur påverkar energieffektivitet och ekonomi. Visuellt uppfattningsförmåga och värmerelaterad påverkan kan komplettera varandra. Med ljusdesign kan man acceptera en lägre inomhustemperatur, eftersom det ändå upplevs som komfortabelt. Energi kan sparas och människors hälsa bli bättre. [Källa:](#)

---

## PPP:s Swaraj Paul expert i Boverkets studie om byggnaders Inomhusmiljö

Boverket ska genomföra en rikstäckande studie om byggnaders inomhusmiljö och tekniska status (BITS) som en del i Boverkets regeringsuppdrag God inomhusmiljö. Syftet med BITS är att ta fram ett kunskapsunderlag för att driva inomhusmiljöfrågorna framåt och för att i slutändan förbättra inomhusmiljön i Sveriges byggnader.

Som inledning av studien höll Boverket ett seminarium den 5 dec. Där diskuterades ljusmiljö, ljudmiljö, termisk komfort, luftkvalitet, faktorer kopplade till individen (som sociala, psykologiska och fysiologiska hälsobesvär), drift och underhåll samt teknisk status på byggnader och installationer. Docent Swaraj Paul deltog i gruppen som diskuterade luftkvalitet. Det fördes intressanta diskussioner. Projektledaren tackade för matnyttiga synpunkter och kunskaper som förhoppningsvis bidrar till bra riktlinjer att förbättra inomhusmiljön i skolor och andra byggnader. PPP kommer få löpande information från studien. Nya riktlinjer och rekommendationer ska vara framtagna av Boverket till 2021. Regeringen har sista ordet och förslag måste gå igenom många instanser innan det blir lagstiftat. Dock finns en samlad ambition hos våra politiker. 55 miljoner satsas på att utreda frågan!

---

### **Luftrenare med Hepafilter kan förbättra inomhusmiljön**

I ett flerfamiljshus som låg nära en motorväg satte forskare in luftrenare med HEPA filter i en bostad och en dummy i en angränsande bostad. Partikelförekomsten i luften mättes under en fyra veckors period. Det visade sig att luften renades signifikant i bostaden med luftrenaren som hade HEPA filter. [Källa:](#)

En undersökning i Utah kom fram till samma slutsats. Nämligen att HEPA-filter renar luften i signifikanta nivåer. [Källa:](#)

---

### **Första globala konferensen kring luftföroreningar och hälsa genomförd!**

I Geneve genomförde WHO den första globala konferensen kring luftföroreningar och hälsa. Konferensen hölls 30 oktober och 1 november i år. Inom kort kommer en sammanfattning av mötet (klicka in på [länken](#)).

Det var nästan 900 deltagare som livligt och engagerat

diskuterade luftföroreningar, dess hälsoeffekter och hur vi måste möta denna globala kris. WHO rapporterar att man fick mer än 70 åtaganden från olika länder, städer, FN-organisationer och civilsamhället för att tackla luftföroreningar.

Luftföroreningar påverkar, bland mycket annat, människans neurologiska utveckling och kan leda till lägre kognitiv förmåga. På unga människor påverkas lungfunktionen. Det sker redan vid låg exponering. Inomhusluftens kvalitet beräknas påverka lungkapaciteten på upp till 50 % av barn under 5 år. Detta i låg och medelinkomstländer. Allt visar hur stor inverkan luftföroreningar har på inomhusluftens kvalitet.

---

### **Skadligt med luftläckage genom klimatskalet?**

Forskare på Chalmers undersöker om luftläckage genom klimatskalet ger upphov till dålig inomhusmiljö. I nr 6.2018 i Husbyggaren publiceras en artikel kring forskningen.

Idag undersöks inte luftläckage. Forskarna anser dock att dessa undersökningar bör göras.

Det är avgörande att befästa misstänkta otätheter och läckage genom klimatskalet för att rätt renoveringsåtgärder skall kunna göras när det finns problem. Doc P Wahlgren och Doktorand F Domhagen tar nu fram en metodik för hur en sådan undersökning ska kunna användas och förbättra utredningar av inomhusmiljöer.

PP Polymer har egen erfarenhet av att denna typ av läckage förekommer. Ett exempel är en källarvåning som förorsakat dålig luftkvalitet i hela huset. Det är avgörande att göra luftkvalitetanalyser för att spåra felkällor och därmed kunna vidta rätt åtgärder.

---

# Miljöbrev oktober 2018 om att rensa luftföroreningar bättre med grön vägg, risker med ftalater, UV-strålning kan bekämpa svamppåväxt mm

## [Optimerad grön vägg rensar luftföroreningar bättre](#)

Botanisk luftfiltrering är en lovande teknik för att minska luftföroreningar inomhus. Forskare gjorde ett 16 veckors experiment för att studera filtreringseffektiviteten hos växterna för sju flyktiga organiska föreningar: VOC, dekan, toluen, 2-etylhexanol,  $\alpha$ -pinen, oktan, bensen och xylen. Man experimenterade även med att styra den mikrobiella dynamiken i de gröna väggsystemen. Biofiltreringen fungerade bra även vid små halter av föreningar och var inte beroende av VOC-koncentrationen. Det behövdes luftcirkulation genom tillväxtmediet för att effektivt avlägsna olika VOC. Användningen av kommersiellt optimerade tillväxt-medium förbättrade effektiviteten ytterligare jämfört med jord- och Leca-granulat. Vissa växtarter hade en mer positiv inverkan på VOC-filtreringen och bakteriell mångfald i det gröna väggsystemet.

Luftburna VOCs bildade mikrobiella samhällen, vilket möjliggjorde för bakterier såsom Nevskiaceae och Patulibacteraceae att öka VOC reningen/nedbrytningen i bevattningsvattnet. Även om de underliggande mekanismerna behöver undersökas mer så visar experimentet tydligt fördelarna med aktiv luftcirkulation och optimerat tillväxtmedia i gröna väggsystem.

[Källa: Indoor Air, Vol 28, issue 5,](#)

---

## **Rätt UV-strålning bekämpar svamppåväxt i inomhusluften**

Forskare har utvecklat ett ultraviolett bakteriedödande bestrålningssystem med fullskalig ventilation (UVGI-system) och undersökt dess desinfektionsverkan på fem luftburna patogener: *Serratia marcescens*, *Pseudomonas alcaligenes*, *Escherichia coli*, *Salmonella enterica* och *Staphylococcus epidermidis*. Genom att variera UV intensiteten kunde man fastställa vid vilka nivåer bakterierna blev desinficerade och inaktiverade. Resultaten tyder på att det är viktigt att korrekt ställa in UV-dosen (irradiationsintensitet) som de luftburna bakterierna utsätts för. UVGI-systemet kan eventuellt användas för att förbättra luftkvaliteten inomhus vid mekaniskt ventilerad och/eller luftkonditionerad miljö.

Källa: Indoor Air

---

## **HOMEChem – nytt forskarexperiment om inomhusluftkvalitet**

15 forskargrupper från 9 olika universitet utför en serie olika experiment med olika typer av mätmetoder. Man fokuserar bland annat på partikel-mätningstekniker (1nm till 10 micrometer i diameter stora partiklar), Gas-fas-tekniker (Vocs, OVOCs, SVOCs mfl skall mätas) samt 3D scan av ytor. Man utför mätningar dels där man isolerar händelser, sk sekventiella experiment, dels i mer komplexa situationer i hemmen där det ständigt pågår verksamhet och verksamheterna påverkar varandra, sk lager på lager experiment. Man undersöker bland annat hur utomhusluften påverkar inomhusluften. Detta experiment startade i juni 2018. Den 24-26 oktober har man en första konferens i ämnet.

Läs mer: Titta på [episoder](#) – där ett team reser runt i USA och lär allmänheten om inomhusluften

---

## **Luftföroreningar engagerar Unicef**

FN: s organ för barns bästa, Unicef, uppskattar att 4,5 miljoner ungdomar i England växer upp i områden som har ohälsosamma eller till och med giftiga nivåer av partiklar. Långvarig exponering kan orsaka astma, kardiovaskulär sjukdom och påverka lungtillväxt. De mest drabbade städerna, med 2,5 mm partiklar, visade sig vara Birmingham, London, Manchester, Liverpool och Bristol. Uppskattningsvis påverkas 1,6 miljoner barn i åldrarna fem och yngre och 270 000 spädbarn av luftföroreningar. Unicef [ö](#)llobar för att regeringen skall tillföra riktade medel för att minska barns exponering i de mest förorenade områdena. Politikerna föreslår en ny Clean Air Act för att strama upp luftkvalitetsnormerna.

[Läs mer:](#)

---

### **Många rapporter om konsekvenser av dålig luftkvalitet:**

Kemivärlden Biotech skriver att kronisk exponering för luftföroreningar kan kopplas till försämrade kognitiv förmåga, särskilt hos äldre, lågutbildade män, enligt en studie i Kina. VVS-forum skriver att ADHD kan kopplas till dålig inomhusluft där gravida som andas förorenad luft, med hög halt partiklar och kvävedioxid, löper större risk att få barn med ADHD. Det är en Nederländsk forskargrupp som analyserat inomhusluften hos 783 gravida kvinnor och sedan röntgat barnens hjärna vid 6-10 års ålder.

---

### **Modernare byggregler på gång**

En kommitté för modernare byggregler är utsedd av Näringsdepartementet och ska arbeta fram till den 13 december 2019. Kommittén leds av Kurt Eliasson, före detta vd på SABO och Anna Sander, projektchef för utvecklingsområdet Rosendal i Uppsala.

– Vi har ett underskott av bostäder runt om i landet, trots att byggtakten har ökat de senaste åren. Vår uppgift är att utreda om byggreglerna behöver moderniseras för att bidra till

ytterligare ökat byggande och skapa ökad konkurrens inom byggsektorn, säger Kurt Eliasson. Moderna byggregler ska bidra till ett samhällsbyggande som håller över tid, minskar miljöpåverkan och tillgodoser behovet av bostäder med bra kvalitet för olika inkomstgrupper, säger Anna Sander.

Det är ett välkommet utredningsarbete som kan göra skillnad och se till att begränsa vårt totala byggavfall (ca 9 ton / år, där ca 9% räknas som farligt avfall) och som kan borga för bostäder med bättre inomhusluft, eftersom uppdraget även inkluderar bättre innehållsförteckning för byggmaterial.

[Läs mer:](#)

---

### **Risker med ftalater fortfarande aktuella**

Huan Shu m fl, vid Karlstad universitet under ledning av C-G Bornehag i SELMA-studien, har i en ny artikel fastställt faran med PVC golv eftersom de emitterar ftalater. Författarna visar att det fortfarande förekommer halter av ftalater trots att användningen av PVC-golv minskar i Sverige Ftalater är speciellt farliga för gravida kvinnor. Man tog prover på gravida kvinnor med olika typer av golvmaterial i kök och sovrum under perioden 2007-2010. Därefter undersökte man förekomst av olika ftalater i kvinnornas urin. Man fann signifikant högre halter av BBzP metaboliter hos de som hade PVC golv. Denna typ av mjukgörare förekommer fortfarande i en hel del konsumentprodukter idag, även om nyare PVC golv ofta har andra typer av mjukgörare.. Ftalater har bevisats ha negativ inverkan på hälsan såsom astma, allergi, påverkan på reproduktion etc.

[Källa: PVC flooring and phtalates uptake in Swedish pregnant women,](#)

---

# Miljöbrevet maj 2018 om emissioner från 3D-printers, myggor o aldehyder, fuktskador i skolor och barns hälsa

## 3D-printat material kan avge farliga emissioner

Nu börjar 3D-printat material att användas i hem, skolor o bibliotek. Olika typer av plastmaterial som hettas upp för att skapa önskade former. Dessa material kan vid upphettning avge farliga emissioner, VOCs. (Volatile Organic Compounds). Något som branschen bör ta hänsyn till, anser forskare.

Upphettningen behövs för att kunna forma plasten till önskad detalj. Beroende på vilken typ av plast man använder avger de då olika emissioner. Flera av dem kan vara farliga för hälsan. T ex ABS plast, som används i Legobitar, avger styren och formaldehyd, båda cancerogena. Dessutom skapar 3D printrarna liksom laserprintrar ultrafina partiklar som kan tränga ned i lungorna och orsaka andnings och hjärtproblem.

Hittills har man reglerat exponering utifrån arbetshygieniska gränsvärden. Nu används 3D-printrar mer o mer i hemmen och därför börjar man även se över faran med exponeringen för privatpersoner.

Man kan reglera emissionerna genom att välja rätt filament vid rätt temperatur.

I Tyskland har man infört Blue Angel ecolabel när det gäller emissioner från laserprintrar. Man förutser att det inom en snar framtid även kommer liknande certifieringar när det gäller 3D printrar.

Vi på PP Polymer kan kartlägga de olika VOC-ämnen som bildas vid upphettning av olika polymerer vid 3D-printing genom vår VOC-analys. Man kan be materialleverantörerna lämna



information om man inte vill säkerställa resultaten själv.

Källa: CEN.ACS.ORG, mars 26, 2018

## **Fuktskador i våra skolor gör barn sjuka**

[Miljöhälsorapport 2017](#) visar att förekomsten av astma hos barn har ökat från 6 till 9 % mellan 2003 och 2011. Andelen barn med astma har alltså ökat med 50 % på åtta år. Det skriver Erica Bloom, IVL, Marie-Louise Luther, Astma o Allergiförbundet och Dan Norbäck, Docent Arbetsmiljö- och medicin Uppsala Universitet i en debattartikel i [Aftonbladet 30 april](#).

Den miljö som våra barn vistas i är särskilt viktig. Exakt vilka ämnen och mekanismer som medför ohälsa är inte statistiskt belagt. Dock pekar flertalet undersökningar genom åren på att fuktskadade byggnader kan innebära ohälsa. Denna debattartikel är ett bra uttalande som vi på PP Polymer stödjer fullt ut. Vi ser dagligen i våra mätningar effekterna av skadade och ohälsosamma byggnader samt dåligt balanserad ventilation.

## **Koll på luftkvalitet ett viktigt klimatmål**

FNs hållbarhetsmål, UNDP, innehåller klimatmål. Minst tre av målen har bäring på luftkvaliteten. Mål 7 om "Hållbar energi för alla", mål 3 om "Hälsa och välbefinnande" och mål 11 om "Hållbara städer och samhällen".

Exempelvis syftar delmål 3.9 till att år 2030 väsentligt minska antalet döds- och sjukdomsfall till följd av skadliga kemikalier samt föroreningar och kontaminering av luft, vatten och mark.

I delmål 11.6 uppmärksammas luftens kvalitet. Ett viktigt ämne för samhället i stort eftersom dålig luft dödar.

PP Polymer AB arbetar med inomhusluftens kvalitet. Den påverkas ofta av hur utomhusluften är. Med hjälp av olika filter ventileras inomhusluften men ofta påverkas människors hälsa ändå beroende på filtrens effektivitet, luftflödet och rengöring/ byte av filter. Därför tar vi ett utomhusprov som referens vid våra mätningar. På så sätt kan vi urskilja om de

emissioner vi kan mäta i inomhusluften kommer utifrån eller härrör från material i inomhusluften.

### **Myggor attraheras av speciella aldehyder**

Forskare har funnit att myggor attraheras av tre typer av aldehyder, heptanal, octanal och nonanal. Vissheten framkom genom att undersöka och jämföra strumporna som används av kenyanska barn som var infekterade med malaria med strumpor till barn som inte hade malaria. Denna kunskap skulle kunna användas för att skapa myggfällor för att minimera spridning av malaria. Kanske även till myggfällor för våra myggdrabbade områden i Sverige?

*Källa: CEN.ACS.ORG, april 23, 2018*

### **Mikroplaster förbjudna i duschtvål och tandkräm**

Från och med 1 juli förbjuds mikroplaster i t ex duschtvål och tandkräm, där mikroplaster tillsats för att ha en rengörande effekt.

Detta är en början. KemI har utrett om mikroplaster bör förbjudas i fler produkter. Man uppskattar att det släpps ut mellan 0,2-4,4 ton mikroplast i vattenmiljön per år från övriga kosmetiska produkter. ECHA har fått i uppdrag att utreda begränsningar i användandet av mikroplaster i dessa produkter och Sverige hoppas att EU kommer införa enhetliga regler. Det gäller främst hud- och solkrämer samt smink.

*Källa: KemI rapporten: Mikroplast i kosmetiska produkter och andra kemiska produkter*

### **Semester sommaren 2018**

Vi har reducerad styrka fr o m 9 juli och labbet stänger helt den 13 juli. Vi öppnar igen den 6 augusti.

Sista dag för att lämna in analyser för innemiljön är onsdag den 11 juli. Analyssvar kan då erhållas den 10 augusti.

**Vi önskar er alla en skön sommar!**

### **GDPR och vår Integritetspolicy**

Du finns med i vårt myhetsbrevsregister och vi vill informera dig om hur vi sparar och behandlar uppgifterna utifrån att

GDPR träder i kraft den 25 maj 2018.

Vi sparar och behandlar följande personuppgifter om dig i vårt nyhetsbrevsregister:

namn, e-postadress, ev organisation/företag.

Detta gör vi för att kunna kontakta dig eller söka fram rätt målgrupp för att skicka våra nyhetsbrev som du som kund får automatiskt. Du får även våra nyhetsbrev om du aktivt godkänt att få dessa utan att vara vår kund.

Vi använder inte uppgifterna för något annat ändamål än detta. Vi delar inte dina uppgifter med tredje part. Vi för heller inga anteckningar i detta register.

Du kan när som helst få information om vilka uppgifter vi sparar och du kan kontakta oss för att få dina uppgifter borttagna, se vidare information om hur du avregistrerar dig från nyhetsbrevet nedan.

Den rättsliga grunden för att uppgifterna i kundregistret sparas är då det är nödvändigt för att genomföra de uppdrag vi fått från dig eller din organisation/företag.

*Läs mer om vår integritetspolicy här på vår hemsida under om oss och kvalitetssäkring*

---

# **Miljöbrevet mars 2018 om OVKS effektivitet-en diskussion, Farliga ämnen i inomhusluften, Bisfenol A – skärpta regler**

**Ventilationskontrollerna behöver reformeras**

VVS-Forum ägnar till stor del sitt andra nummer 2018 åt olika

ventilationsfrågor, bland annat stöder de den obligatoriska ventilationskontrollen (OVK). Vi på PP Polymer håller med. En obligatorisk ventilationskontroll är mycket bra och behövs verkligen. Tyvärr har dagens OVK blivit ett urvattnat instrument, som borde upphöjas till att kontrollera ventilation med avseende på hur lokalen används samt kopplas ihop med en kontroll av inomhusluftens kvalitet.

Ett av föredragen på årskonferensen "Healthy buildings 2017 Europé" som hölls 2-5 juli i Polen handlade om "The Good, the Bad and the Ventilation". Pawel Wargocki beskrev vad ventilation står för. Ventilation har uppfattats som den parameter med vilken man kan styra inomhusluftens förhållanden. Om man har hög genomloppshastighet på ventilation så tas det automatiskt som ett tecken på att inomhusklimatet är bra och om det är låg luftomsättning så är luften dålig.

Så enkel är tyvärr inte verkligheten. Man måste dessutom ha kunskap om vilka föroreningar eller ämnen som luften innehåller. Ventilationen används idag också för att reglera energiförbrukningen. Det är en balansgång och vi på PP Polymer välkomnar debatten om en reformation kring OVK-systemet.

Vi vill föreslå att själva kontrollen förbättras rent tekniskt och att man samtidigt inför ett kontrollsystem för inomhusluftens faktiska kvalitet. T ex med luftkvalitetsmätningar. Stickprovskontroll med visst intervall gör att man över tid bygger upp en databank och medför att det blir enklare att spåra orsakerna när inomhusluftens kvalitet upplevs dålig av brukarna. Detta tror vi skulle innebära att fastighetsägare och ansvariga för skötsel av fastigheter tar dessa kontroller på allvar och vidtar åtgärder om resultatet så kräver.

I en undersökning som [VVS-Forum](#) utfört under 2017 hos allmännyttiga bostadsföretag visade det sig att mer än hälften av ventilationssystemen inte är godkända enligt OVK.

### **Intressant lista över farliga ämnen**

Allmänt intressant information om hälsofarliga ämnen finns att

läsa i en studie där man sammanställt publicerat material kring luftkvaliteten i olika bilars kupé. För att få jämförelsematerial gällande de ämnen som medför risk för människans hälsa jämförde man studier gjorda i inomhusluft. Studien innehåller en noggrann genomgång av relevant forskning och publicerade rapporter från stora delar av världen som Japan, Kina, Polen, Danmark övriga EU och USA etc.

I bedömningen av hälsorisker i luften i bilars kupé har bland annat danska EPAs undersökning av barns exponering av ämnen i inomhusluft varit viktig. Den undersökningen visar ämnen som kommer från mattor, byggnadsmaterial, inredning och leksaker i barnkammare.

Utifrån denna övergripande sammanställning över hälsofarliga ämnen gjorde man en hälsoriskbedömning. De farligaste ämnena (som finns klassificerade inom EU och är harmoniserade efter LCI-värden, Lowest Concentration of Interest) listas nedan med hälsoeffekterna per ämne inom parentes.

Bensen (canceriogen, ögon och andningsirritation)

Naftalen (canceriogen, ögon och andningsirritation)

Formaldehyd (canceriogen, ögon och andningsirritation)

Acrolein (ögon och andningsirritation, vävnadsskada vid långvarig exponering)

Krotonaldehyd(ögon och andningsirritation)

Fenol (ögon och andningsirritation)

Denna studie bekräftar PP Polymers synsätt och stärker våra rekommendationer när våra undersökningar i fastigheter visar förekomst av de ämnen man klassificerade ovan. Man måste ta närvaron av dem på stort allvar eftersom de tydligt innebär hälsorisker, oavsett om det finns gränsvärden eller oavsett om de når upp till arbetshygieniska gränsvärden eller inte.

Källa: [The Danish EPA/riskassessment of hazardous substances in the indoor environment of cars – a pilot study.](#)

### **Skärpta regler för hormonstörande Bisfenol A**

Bisfenol A som redan finns med på EU's kandidatlista fastställs nu dessutom vara hormonstörande i miljön. Det innebär att reglerna hårdnar kring användandet i

konsumentprodukter. Barn är särskilt utsatta och gränsvärdena sänks kraftigt i hela EU. Bisfenol A får t ex inte överföras överhuvudtaget till dricksvatten och livsmedel som riktar sig till barn 0-3 år. Och för övriga grupper sänks gränsvärdet för överföring från 600 µg BPA/kg till 50 µg BPA/kg livsmedel. Dessutom omfattar lagen också lacker och ytskikt i dricksvatten och livsmedelsförpackningar. De nya reglerna börjar gälla 6 september 2018

Källa: [www.vvs-forum.se/nyheter/2018/februari/](http://www.vvs-forum.se/nyheter/2018/februari/)

### **Bisfenol A – ny analys hos PP Polymer**

Eftersom ämnet bisfenol A varit föremål för många undersökningar, se nedan, och visat sig ha negativa hälsoeffekter har vi investerat i utrustning och kunskap i vårt laboratorium för att kunna erbjuda analys av bisfenol A. Vi fastställer förekomst av ämnet och kan även påvisa i vilka halter bisfenol A förekommer.

Kontakta oss gärna för mer information.

Läs mer:

[Draft NTP CLARITY-BPA core study report](#)

[FDA-Erklärning](#)

[EFSA Veröfentlichung zum wissenschaftlichen Protokoll der BPA-Bewertung](#)

---

**PP Polymers Miljöbrev  
december 2017, Nyheter i  
framkant sedan 2002 Mer om**

**riskvärden med aldehyder ur  
hälsosynpunkt,  
Inomhusluftens kvalitet nu på  
EU-kommissionens bord,  
besparingsutrymme: 1375  
miljarder i sjulvården,  
Föreningar och fattigdom en  
dödlig mix, EU finansierar PP  
Polymer i ett projekt om  
plastavfall i haven. GOD JUL!  
stängt i mellandagarna.**

#### **Mer om hälsorisker med aldehyder**

Vi har vid fler tillfällen i vårt nyhetsbrev skrivit om riskerna med aldehyder i inomhusluften. Vi märker att intresset kring dessa ämnen ökar, därför publicerar vi mer information:

Aldehyder är som bekant en grupp ämnen vars förekomst i inomhusluft måste hållas nere. De flesta känner till larmrapporterna om formaldehyder från MDF-möbler och syrahärdande lacker. Förutom dessa olämpliga material kan andra typer av aldehyder förekomma. De härrör sig från källor som matlagning, rökning mm.

Det finns varken något riktvärde eller gränsvärde i Sverige, vilket medför att hälsobesvär med aldehyder är underskattade. Följande publicerade forskningsreferenser ger ett tydligt perspektiv på detta:

Enligt rapport NTP 2011, 12th Edition har formaldehyd klassats som cancerframkallande ämne. Därför är det viktigt att använda mätmetoder med mycket låg detektionsgräns. EPA föreslår i EPA 1999 metoder med en detektionsgräns på 0,6 µg/m<sup>3</sup>.

Det har rapporterats att barn exponerade för formaldehyd högre än 60 µg/m<sup>3</sup> löper hög risk för barnastma. Hodgson har tidigare sammanfattat i Indoor Air 2004 några riktvärden för formaldehyd-exponering i inomhusluft. Kalifornien har fastställt en referens-exponeringsnivå (REL= reference exposure levels) för formaldehyd för akut och kronisk toxicitet, se OEHHA 1999, 2001.

Det har rapporterats att Akut REL för formaldehyd är 92 µg/m<sup>3</sup> för 1 timmes exponering och avser skydd mot svag ögonirritation. Genom att ta hänsyn till alla osäkerhetsfaktorer har ett värde på 3 µg/m<sup>3</sup> föreslagits.

Det finns mest publicerade data för formaldehyd, eftersom den är klassad som cancerframkallande. Men enligt tox-data är aldehyder såsom acetaldehyd, akrolein ännu farligare. På dessa finns det ännu inga riktvärden.

***I PP Polymers aldehydanalys analyserar vi förutom formaldehyd 12 olika aldehyder där även akrolein ingår.***

**Inomhusluftens kvalitet nu på EU-kommissionens bord:**

**Beräknas spara 1 375 miljarder i sjukvård**

Direktiven för energieffektiva byggnader, EPBD (Energy Performance of Buildings Directive), diskuterades och reviderades vid en EU-konferens den 24 oktober i Bukarest. Närvarande vid konferensen var förutom medlemmar i EU-kommissionen även experter från medlemsstaterna samt representanter för byggindustrin. Det reviderade EPBD presenterades för EU-kommissionen den 21 november.

Sedan tidigare fastslår EPBD att "Tillräckligt uppvärmda och ventilerade bostäder lindrar negativa hälsoeffekter som orsakas av fukt, särskilt bland utsatta grupper som barn och äldre och personer med redan existerande sjukdomar."

I det nya förslaget till EPBD inbegriper man även hälsoaspekterna vid renovering och nybyggnation med tanke på



inomhusluftens kvalitet: "...bättre utförande av byggnader ... förbättrar hälsan genom att minska dödligheten och sjukdomstalen som beror av ett dåligt inomhusklimat". Man beräknar att byggnader som har en god inomhuskvalitet skulle kunna minska sjukvårdskostnaderna med 1375 miljarder inom hela EU. (Beräkningarna baseras på kostnadsbesparingar på 50 SEK/m<sup>2</sup>, vilket på hela EUs byggnadsbestånd 25 miljarder m<sup>2</sup> skulle innebära 1375 miljarder SEK)

[Läs mer!](http://www.euroactive.com) Källa: [www.euroactive.com](http://www.euroactive.com)

### **Föroreningar och fattigdom en dödlig mix**

Under årtionden har föroreningar och dess skadliga effekter på människors hälsa, miljön och planeten försumrats både av regeringarna och den internationella agendan för utveckling. Uppskattningsvis 9 miljoner för tidiga dödsfall i världen beror på föroreningar av vår miljö. 90 % av dödsfallen sker i låg- och medelinkomstländer.

I sin nyligen publicerade rapport om föroreningar och hälsa tar Lancetkommissionen upp hälsokostnader och ekonomiska kostnader för luft-, vatten- och markföroreningar. Syftet med kommissionen har varit att lyfta frågor kring föroreningar av vår miljö och få världssamfundet att agera. Svenske Johan Rockström är en av 40 framstående författare till rapporten. Rapporten visar att luftföroreningarna bidrar mest till antalet dödsfall (6,5 miljoner 2015) där Indien tyvärr står för de flesta 2,5 miljoner och Kina med 1,8 miljoner människor. Den samhälleliga kostnaden uppskattas till 6,2 % av världens BNP.

[Källa: Stockholm Resilience Centre](http://www.stockholmresiliencecentre.org)

Alla rapporter och allt engagemang visar att en förändring är på gång och att större vikt nu läggs på att arbeta med hållbara lösningar för människa och miljö i alla led och över hela världen. Det gläder oss på PP Polymer!

**Vi önskar alla våra nyhetsbrevsläsare God Jul och Gott Nytt År!**

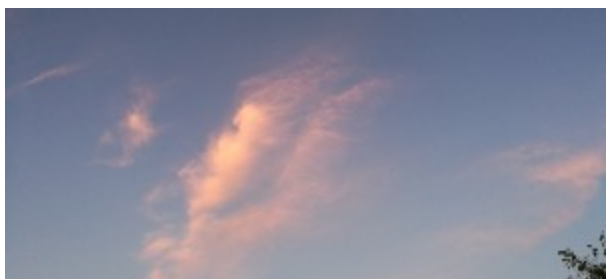
*Vi stänger helt 3 dagar mellan jul och nyår (27-29 december)*

och är åter på plats den 2 januari 2018.

Istället för julkort stödjer vi UNICEFs viktiga arbete med gåvor som räddar liv.

---

## Miljöbrevet oktober 2017



**Inomhusluftens kvalitet i energisnåla hus, nya referensvärden för VOC blandningar, Ny forskning kring vattenlösliga kemikalier i inomhusluften, Fyra nya ftalater begränsas av EU, Miljöministern diskuterar inomhusluftens kvalitet vid besök hos PP Polymer. Vi föreläste på Nordic Summit i Köpenhamn.**

### **Inomhusluftens kvalitet i energisnåla byggnader börjar utredas**

Över hela världen välkomnas energieffektiva byggnader trots att inomhusluftens kvalitet i denna typ av byggnader hittills inte varit utredd. Nu har forskare på University of Paris-Est gjort den första större studien.

I hela 72 byggnader har man kartlagt föroreningar. Man sökte efter 19 olika VOC's, aldehyder, NOx, partiklar PM 2,5 och radon och mätte temperatur samt relativ fuktighet. Mätningarna utfördes under två årstider såväl inom- som utomhus, kompletterat med enkäter hos brukarna.

Man fann att byggnaderna genomgående hade högre koncentrationer av terpenier, alfa-pinen, limonen och hexaldehyd än traditionella byggnader. Enkäterna gav vid handen att detta berodde på utökat användande av trä i byggnaderna och träprodukter i hemmen, vilket förklarar förhöjda värden av terpenier och hexaldehyd. Den förhöjda limonen-halten berodde på brukarnas nya möbler och olika rengöringsprodukter.

Studien visar nödvändigheten av att kontrollera inomhusluftens kvalitet och speciellt vid nya sätt att bygga på. Studien fortsätter.

*Källa: Indoor Air, online Journal, September 28, 2017 Dr. M Derbez et al.*

### **Nya referensvärden för VOC-blandningar**

Forskningsinstitutet BAM har utfört VOC-analyser i 50 olika laboratorier i Tyskland för att få nya referensvärden och för att säkerställa analysresultat. Detta är första gången man tagit fram referensvärden för en blandning av VOC-ämnen. Referensvärden idag är oftast kopplade till enskilda ämnen. Testresultaten stämde väl överens mellan labben för ämnen som styren, n-decane, 2-ethyl-1-hexanol, limonen och 2-ethylhexylakrylat. Däremot hade ämnen som Nmethyl- $\alpha$ -pyrrolidon och hexanal, de med högre kokpunkt, större variation i testresultaten.

Förfarandet var att man under reglerade former tillsatte 9 olika VOCs i en vattenbaserad lack, som oftast används i byggprodukter, och utförde tester på olika tjocklekar av den ympade lacken i petriskålar.

Man framställde mer än 500 prover och härdade dem i tre dagar under samma förhållanden.

*Källa: Indoor Air, online Journal Aug 2017, W. Horn et al.*

### **Ny forskning – vattenlösliga kemikalier påverkar inomhusluftens kvalitet**

Det finns många olika källor som bidrar till inomhusluftens kvalitet. Att fuktiga utrymmen och fuktskador innebär risk för andningsbesvär är ett faktum. Trots denna vetskap är effekterna av fuktighet i hemmen till stora delar fortfarande okända.

Nu har forskare konstaterat att man måste ta hänsyn till och mäta även vattenlösliga VOC i inomhusluften, därför att dessa WSOG (water-soluble organic gases) reagerar i närvaro av vatten med ämnen som redan finns i inomhusluften och bildar hälsofarliga kemiska föreningar. I vardagen kan man alltså bli exponerad för dessa hälsofarliga ämnen när man duschar eller diskar.

Forskarna har gjort en sammanställning av alla WSOG-ämnen. Några av dessa avges direkt medan andra bildas genom gasfasreaktioner. Man finner inte dessa hälsopåverkande syreinhållande organiska kemikalier med traditionella VOC-mätningar. Vi vill därför berätta att i våra VOC-analyser tar vi hänsyn till och identifierar många av dessa kemikalier.

*Källa: Indoor Air, online Journal Aug 2017, S Duncan, K.G. Sexton and B. Turpin, DOI:10.1111/ina.12422*

## **EU begränsar ytterligare fyra ftalater i konsumentprodukter**

Nu begränsar EU fyra ftalater som används som mjukgörare i t ex golv, belagda tyger, bestruket papper, fritidsutrustning, madrasser, skor, kablar mm. Ftalaterna är BBP, DBP, DEHP och DIBP. Förslaget innebär att dessa inte får finnas i konsumentprodukter i mer än 0,1 viktprocent. Att förbjuda enskilda ämnen är en lång process inom EU. När man väl fattat beslutet tar det 3 år innan det träder i kraft.

*Källa: Chem Eng News 26 June 2017, s 17*

## **Miljöministern hos PPPolymer – diskuterade bla inomhusluftens kvalitet**

Vi är stolta över att miljöministern Karolina Skog besökte oss den 25 augusti i våra lokaler.

Vi hade intressanta diskussioner kring kemikalier, plaster och vår miljö. Vi tog speciellt upp problematiken med inomhusluftens kvalitet och miljöministern berättade att KemI har fått på sitt bord att jobba med detta. På direkt fråga senare hos KemI bekräftades att de har givit in över 100 förslag på gränsvärden till Boverket kring inomhusmiljön.

Vi berättade också om vårt nya EU-projekt CLAIM där solljus skall bryta ned mikroplaster i haven.

Se mer om besöket på vår [hemsida](#)

Förutom Ekot har tidskrifterna [Ny teknik](#), [Plastforum](#) och [Fiskejournalen](#) uppmärksammat projektet CLAIM.

---

# **Inomhusmiljöbrevet juni 2017:**

# Radikaler ger farliga ämnen i inomhusluften, fukt är en riskfaktor för hälsan, 20 procent svenskar besväras av inomhusmiljön, WELL o Sweden Green Building jobbar ihop

## Radikaler ger upphov till farliga ämnen i inomhusluften

En nyligen genomförd studie utförd av N. Carlslaw m fl visar att bildning av radikaler (hydroxy och hydroperoxy) i inomhusluft kan medföra bildning av farliga ämnen under speciella förhållanden. Detta kan t ex ske när man städar i skollokaler, då det under vissa förhållanden kan bildas sekundära emissioner som är hälsofarliga. Hydroxyl OH-och hydroperoxy H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-radikaler uppmättes i ett klassrum med datorer. Det var ingen mänsklig aktivitet i salen när mätningarna utfördes, förutom städning av borden. Samtidigt hade man en luftrenare i rummen. De sekundära emissionerna varierade med grad av städaktivitet pga närvaron av terpenämnen såsom limonen från städprodukterna. Dessa radikaler är farliga och kan förorsaka hälsobesvär.

Undersökningen bekräftar det PP Polymer ser vid luftkvalitetsanalyser. Sekundära emissioner är ohälsosamma o förorsakar hälsobesvär. Den förklarar också varför vi hittar hälsofarliga ämnen (bland annat aldehyder) i inomhusluften när man egentligen inte förväntar sig den typen av emissioner, eftersom de inte kommer från de primära emissionerna.

Värt att notera: PP Polymer har lång erfarenhet av den här typen av analyser. Vi har byggt upp egna referensbibliotek så att vi kan hjälpa människor som mår dåligt att finna orsakerna och kunna åtgärda problemet.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ina.12394>

## Återigen bekräftat att fukt i boendet är en riskfaktor för hälsan

Boverkets satsning att besiktiga och mäta byggnaders status uppförda före 2006 (BETSI) har nu fått en uppföljare där man fördjupat undersökningarna. Studien som nu publiceras i Indoor Air av Wang m fl, visar återigen hur fukt i golvkonstruktion samt fuktskadade väggar ger hög risk för snuva och andningsproblem. De trycker på att detta definitivt är en riskfaktor för människor och de förstärker vikten av att ha kontroll över fukt i huset. Undersökningen är unik därför att hela det svenska byggnadsbeståndet är representerat.

De viktigaste resultaten i den (engelska) artikeln är:

”Vi fann att bo i ett hus med fukt i golvkonstruktionen var en riskfaktor för andningsproblem, en högre fukthalt var riskfaktor för luftvägsinfektioner samt att byggnader med betongplatta uppförda före 1991 och byggnader med tegelfasad var riskfaktor för rinnande näsa. Efter sanering av fukt i hus med kryppgrund såg man att andningsproblemen inte försämrades. Merparten av byggnaderna uppfyllde inte ventilationsstandarden på luftutbytesnivån 0,5/h och man konstaterade att högre luftutbyte medförde färre astma symptom på personer som redan led av astma.” (fritt översatt av red.)

Tyvärr fanns det inte några resultat på kemisk sammansättning av inomhusluften i undersökningen. De hälsobesvär som avrapporterades i studien kan enligt vår erfarenhet härröra både från mikrobiell aktivitet och sekundära emissioner.

[BETSI undersökningarna-länk](#)

Källa-länk:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ina.12363>

## 20 procent av Sveriges befolkning har besvär med inomhusmiljön

VVS-Forum konstaterar att hela 20 procent av svenskarna har besvär med inomhusmiljön. De baserar sig på Folkhälsomyndighetens Miljöhälsorapport 2017 som visar att luftmiljöproblem är betydligt mer vanligt för den som bor i hyresrätt jämfört med den som bor i villa. Andelen med besvär har ökat något från förra undersökningen.

Källa: VVS-forum – webnyheter 31 maj

## **Fler fokus på inomhusluften**

Sweden Green Building council och International WELL Building Institute arbetar tillsammans för att förbättra människors hälsa och välmående i byggnader.

Just nu riktas fokus mot interiöra material såsom trä, mattor av återvunnet material och VOC-fri färg för att ersätta konventionella material. Gröna byggmaterial är en gigantisk marknad som globalt beräknas omsätta 255 miljarder dollar år 2020.

Det blir därför viktigare att mäta och utvärdera luftens kvalitet, för att motverka dålig hälsa i inomhusmiljön. När branschen står inför så stora omvälvningar måste den ha kontroll på halten av VOC och MVOC och aldehyder och aminer i inomhusluften. På så sätt kommer efterfrågan av bättre material att öka så att nivåerna av farliga ämnen minskar.

Skolorna har fortfarande förvånansvärt dålig kvalitet på inomhusluften trots att våra barn är vår framtid. Svensk Ventilation har gjort en sammanställning på de kommuner som aktivt satsar på att förbättra inomhusluften i skolan. Enbart 83 skolor av 20500 skolenheter i Sverige har ansökt om medel som Boverket ställt till förfogande för att undersöka inomhusluften. Kommunerna har möjlighet att söka fram till 2018.

Källa: Hållbart byggande web-nyheter våren 2017.

Läs mer om [WELL](#)

## **Sommarledigt**

Vi minskar vår bemanning från v 28 och stänger helt från den 17 juli. Vi öppnar åter första veckan i augusti och har full bemanning igen från den 7 augusti. Helt stängt v 29-30.

**Vi önskar alla våra läsare en riktigt skön o vilsam sommar!**

**Ann-Christin Paul, redaktör**

---

# **Inomhusmiljöbrevet mars 2017: Höga fuktnivåer risk för barnastma, Asbest åter på tapeten, Blodprov på katter ger info om damm, Webinar kring gröna flamskydd, Mikroplast i havet**

## **Höga fuktnivåer risk för barnastma**

Återigen bekräftas vikten av att ha en god inomhusmiljö. I Canada, som klimatmässigt liknar Sverige, har forskare undersökt förekomst av astma hos skolbarn och sambandet med deras inomhusmiljö. Undersökning bygger på av läkare konstaterad astma hos barn korrelerat med förekomst av astma och fuktnivåer i damm i varje barns hem. Sambandet var påtagligt vid höga fuktnivåer i damm som samlats från madrassen och i lekrummet. Detta bevisar att objektivt undersökta fukthalter kan sättas i samband med risk för barnastma.

*Klicka för Källa: [Abstract](#)*

## **Asbest åter på tapeten**

Alla som tidigare arbetade inom byggsektorn hade kunskap om asbestens farlighet som material och de flesta visste hur man skulle skydda sig vid hantering. Tyvärr verkar den lärdomen ha gått förlorad hos dagens unga inom branschen. Eftersom det inte får finnas asbest i moderna byggmaterial är risken stor att farorna med materialet inte lärs ut, trots att asbest



fortfarande förekommer i många byggnader. Så länge det är bundet i materialet och inte skadat så är det inte farligt. I det ögonblick man måste riva eller sanera ett utrymme som har asbest i väggar, isolering, lim eller tak måste man vidta åtgärder. Först måste det konstateras att det innehåller asbest. Det går inte att titta på material, isolering etc o med blotta ögat avgöra om det finns asbest, utan man måste sända prov för analys gärna med SEM för att kunna säkerställa eventuell förekomst ned på grundämnesnivå. Eftersom saneringskostnaden är hög och risken för att de som sanerar är hög att drabbas av hälsobesvär (cancer etc) är det viktigt att analysera misstänkta prov innan man hanterar materialet. Asbest skall hanteras som farligt avfall, skyddsutrustning är föreskriven o materialet måste sändas till miljöstation. En analys för att fastställa förekomst av asbest är en billig livförsäkring.

*Källa: [vvsforum.se/nyheter/2917/mars](http://vvsforum.se/nyheter/2917/mars) + redaktören*

### **Blodprov på katter ger bra svar på kemikalier i damm**

MiSSE är ett projekt som undersöker hormonstörande kemikalier i våra hem. Damm i inomhusmiljöer har visat sig innehålla flera av de hormonstörande ämnena. Då katter har ett liknande beteendemönster som små barn (katter slickar sin päls regelbundet, barn stoppar det mesta i munnen) har man börjat undersöka katter. Vid analys av deras blod fanns höga halter av bl.a. flamskyddsmedel (från möbler och elektronik). Många ämnen i damm har visat sig ha hormonstörande effekter, t.ex. på sköldkörtelhormonbalansen. Rapportering av sköldkörtelsjukdomen hypertyreos har ökat hos katter och man misstänker att kemikalier kan vara en orsak som ligger bakom denna sjukdom. Sköldkörtelsjukdomar hos människor har också rapporterats öka.

*Källa: [Läs mer om MiSSE projektets forskning:](#)*

### **Uppskattat webinar kring gröna flamskydd**

Ett webinar "Innovationer i spotlight" har producerats av GC3 Green & Bio-based Chemistry startup network med säte i

Kalifornien, USA, där man belyser heta frågor kring flamskydd.  
– Ambitionen med detta webinar är att förse företag med en överblick över marknaden, att ge en inblick i de nya tekniker som finns tillgängliga idag och därtill att beskriva hur företag kan minska sina materials "toxic footprint", berättar Amit Paul, VD Paxymer, som medverkar i webinarret.

– Jag tror detta webinar är intressant för alla företag som konfronteras med flamskyddsmedels krav, såväl återförsäljare, konstruktörer, inköpare som materialexperter, tipsar Amit Paul.

[Följ länken och lyssna:](#)

### **PP Polymer satsar på att rensa havet på mikroplaster**

PP Polymer är en av aktörerna i en spännande EU-ansökan. Målet är att utveckla en grön nanoteknologisk ytbehandling som omsluter mikroplasterna och möjliggör nedbrytning under påverkan av synligt ljus. Projektet kommer också att ta fram en prototyp till ett automatiskt robotsystem, som kan integreras i båtar eller vid hamnar.

Vattenlevande djur får i sig små partiklar av plast vilket gör att plasten rör sig upp i näringskedjan och hamnar i vår mat. Mikroplasternas ursprung är flera. Mikroplastpartiklar definieras ofta som partiklar mindre än 5 mm i storlek och kan uppstå genom fyra separata processer:

Nedbrytning av större plastfragment, eller genom biologisk aktivitet

Direkta utsläpp av mikropartiklar t ex från rengöringsmedel, i kosmetika eller till o med i tandkräm

Industriella råvaror t ex plaster i form av pellets eller pulver som dumpas i havet

Utsläpp av urlakat avfall t.ex. avloppsslam

---

# **Inomhusmiljö dec 2016, MVOC-analyser avslöjar bakteriers farlighet, Debatt: God vetenskaplig grund i branschförening, Öppet o Stängt i Jul. GOD JUL o Gott Nytt År!**

## **MVOC-analyser avslöjar bakteriers farlighet**

Efter orkanen Sandy 2012 i USA, där många hem dränktes i vatten, har forskare undersökt inomhusluftens kvalitet. Det var ett stort antal hem som vattenskadades, närmare 350.000 i New Jersey i nordöstra USA. Ur ett urval av dessa samlade forskarna 36 olika mögelorganismer och kontrollerade hur arten bananflugor reagerade. De fann en dödlighet på upp till 80% av bananflugarten, vilket visar på farligheten av dessa organismer.

Särskilt intressant är att man även utförde VOC-analyser. De visade att mer giftiga mögelbakterier producerade högre koncentration av 1-octen-3-ol, 3-octanone, 3-octanol, 2-octen-1-ol och 2-nonanone. De mindre giftiga bakterierna producerade VOC ämnen som 3-metyl-1-butanol och 2-metyl-1-propanol och generellt i lägre halter. Artikeln publicerades av kinesiska och amerikanska forskare i samarbete. Ref: Indoor Air:12 nov 2016, G. Zhao, G. Yin, A. A. Inamdar, J. Luo, N. Zhang, I. Yang, B. Buckley and J. W. Bennett, DOI: 10.1111/ina.12350

Slutsatsen vi drar av resultaten är betydelsefull för framtida provtagningar. Vid fuktskada i byggnader är det viktigt att bestämma vilken typ av mikroorganism som bildas, inte enbart konstatera att det är en fuktskada. Ämnena man identifierat i

undersökning är s.k.

MVOC-ämnen som bildas från mikroorganismers metaboliska processer. Det finns alltså möjlighet att bestämma arten av mikroorganism med hjälp av MVOC-analys. I våra MVOC-analyser bestämmer vi kvantitativt halter av sådana metaboliter som MVOC-markörer inklusive de som nämns av forskarna i USA. Även om dessa MVOC-ämnen inte är klassade visar studien att MVOC-mätningar kan användas för att fastställa om luften innehåller giftiga mikroorganismer och inte enbart för att fastställa fuktskada. Det finns fler undersökningar som stärker vårt resonemang och pekar på samma resultat t ex: Schleibinger et al, Indoor Air, 15 (Suppl.9), 98-105(2005)

### **Debatt: God vetenskaplig grund i branschförening**

SWESIAQ är en oberoende och ideell svensk förening. Föreningen verkar för hälsosamma inomhusmiljöer för alla genom att vägleda, utbilda och sprida kunskap. Föreningen vill förmedla tvärvetenskapliga kunskaper där teori och praktik förenas.

En mycket lovvärd ambition för en förening av denna sort. Tyvärr så sprids det från föreningens organ felaktiga uppgifter som förvirrar och försvårar för brukare att förstå det komplexa i inomhusluftens kvalitet.

Swaraj Paul vill i "Swesiaq Debatt" bemöta de felaktiga påståendena kring luftkvalitetsmätningar med bakgrunden att vi har undersökt luftkvaliteten i nära 20 år. Vi har otaliga mätningar och referenser i vårt interna bibliotek, där vi kan jämföra analysresultat med skador och hur människor mår. Vi kan även visa hur luftens kvalitet ser ut efter att våra råd samt föreslagna åtgärder genomförts och att brukarens besvär har försvunnit.

Vi har inte fått med vårt debattinlägg i Swesiaqs forum. Därför väljer vi att publicera en förkortad version av diskussionen här i vårt nyhetsbrev.

Frågan som Anders Lundin ställer i Swesiaqs nyhetsbrev 46 är:

"Borde vi mäta andra saker än VOC/MVOC?" Anders anser att det finns risker med att övertolka resultat av VOC/MVOC-mätningar.

Swaraj Paul anser att när analyserna är korrekt utförda så föreligger ingen sådan risk:

"Det finns inga alternativ till dessa mätningar. Vi måste mäta om det finns avvikande eller konstiga kemiska ämnen i inomhusluften. VOC-mätningarna tillför ett stort värde i skadeutredningar. De ger kvantitativa värden på avvikande ämnen i halter och typer i luftproverna. Principen är att det inte ska finnas några främmande kemiska ämnen i inomhusluften i halter högre än i utomhusluften oavsett eventuella gränsvärden.

Anders föreslår fem nya områden av ämnen som han anser bör undersökas istället. Swaraj anser att det är att börja i fel ända, men håller med om att det bör göras fler olika analyser. Swaraj betonar vikten av att inte enbart mäta VOC/MVOC utan komplettera med andra mätningar beroende på problemställning. T ex mäta förekomst av aldehyder, som de ofta framkallar symptom som rinnig näsa, röda ögon och allergiliknande symptom. (Se Sarka Langers artikel kring vad Ozon kan avge i Swesiaqs nyhetsbrev 46.)

Swaraj anser att Swesiaq som branschförening ska stödja dessa typer av mätningar, fokusera på att få tillstånd en samsyn i branschen och en standardisering av analyserna i överensstämmelse med hur den samlade vetenskapen använder dessa globalt. Swaraj vill också påminna om den ökande floran av nya material i byggnader och den cocktaileffekt som då uppstår. Det vill säga det faktum att små koncentrationer av ämnen som blandas kan ge effekter på hälsan även om varje enskilt ämne isolerat inte är farligt i låg koncentration. Dessutom, betonar Swaraj, har vi den komplexa människan att ta hänsyn till med varierande grad av överkänslighet för olika ämnen.

Att fastställa riktvärden/gränsvärden som är allmängiltiga eller ta fram evidensbaserade data på hur människor svarar på olika kemikalier är enligt Swaraj nästintill omöjligt. Istället är bästa väg att tillämpa försiktighetsprincipen, i enlighet med Miljöbalken. Swaraj anser att farliga kemiska ämnen inte skall förekomma, även om koncentrationen är låg, speciellt när vi ser hur brukaren mår.

Kemikalieinspektionen ordnade konferens Giftfri miljö tidigare i höstas. Där konstaterades att miljömålet giftfri miljö sammanlänkar åtta av FNs globala hållbarhetsmål och även stämmer överens med utkomsten av Agenda 2030. Enligt riksdagens beslut innebär miljökvalitetsmålet Frisk luft att luften är så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Det har stor bärighet i den syn som PP Polymer har.

Vi tackar alla våra trogna läsare för året som gått och  
önskar en riktigt **God jul** och **Gott Nytt År!**

Under julhelgen håller vi stängt fr o m 23 december  
t o m 1 januari.

**Vi är åter den 2 januari.**

Vi skänker vår julgåva till Världens Barn som vi brukar.  
Detta år känns det mer angeläget än någonsin.

---

# **Inomhusmiljö oktober 2016, Luftkvalitet när garage är ihopbyggt med huset, Partiklar o Alzheimer, Triclosan förbud, Barn, astma o ventilation, Tatueringsbläck farligt, Socklukt**

**Sämre inomhusluft om du har garaget ihopbyggt med ditt hus.**

En artikel publicerad av *Indoor air* beskriver hur inomhusluften påverkas om garaget är ihopbyggt med huset. Det är sedan tidigare känt att bensennivåerna är högre i rökfria hem med ihopbyggt garage. I en studie i Canada vintern 2014 analyserades nivån av BTEX-ämnen, Bensen, Toluen, Etylbensen samt Xylen, i inomhusluften. Alla dessa VOC-ämnen återfanns i förhöjda mängder. Studien visade att god ventilation är avgörande för inomhusluftens kvalitet i hemmet och att halterna av BTEX-ämnen kan minska med mellan ca 40-60% vid en

så enkel åtgärd som förhöjd mekanisk ventilation. Källa: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ina.12321/full>

### **Effekten av inomhusluften i hemmet för barn med astma.**

I en annan artikel publicerad av *Indoor air* undersöktes över en tvåårsperiod inomhusluften i lågventilerade hem hos 83 barn som hade astma. För 43 av barnen ökade man ventilationen under det andra året och 40 barn behölls som kontrollgrupp med bibehållen ventilationsnivå. Luften innehöll ämnen såsom toluen, styren, formaldehyd, etylbensen samt mögelsporer. I alla hem påträffades samtliga ämnen. Efter att ha ökat ventilationen i den ena gruppen under år två, uppmätte man markant minskning av alla ämnen. Därigenom förhindrade man också att formaldehydkoncentrationen blev för hög. Åtgärden resulterade i att ett barn av fem slapp en allvarlig astmaattack per år. Hos alla barn i hemmen där halterna minskats dämpades symptomen.

Källa:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ina.12181/full>

*Reds anmärkning:* Genom att använda VOC, MVOC och aldehydmätningar kan man hitta alla dessa ämnen. Artikeln visar vikten av att mäta luftkvaliteten i vår inomhusmiljö för att kunna föreslå adekvat åtgärd och inte enbart fokusera på fuktkvotmätningar.

### **Magnetiska partiklar – tänkbar källa till Alzheimer**

Magnetiska partiklar i hjärnan, vilka kommer från luftburna föroreningar, misstänks orsaka Alzheimer. Hittills har diskussionen när det gäller luftens partiklar och deras hälsofara kretsat kring partikelstorleken samt risk för inträngning i lungan. Nu har forskarna även börjat studera hälsoeffekter av partiklars magnetism. De senaste rönen visar att magnetiska partiklar i inomhusluften förorsakas av förbränningspartiklar, speciellt från toner till skrivare men även från diesellavgaser. Forskningen fortsätter för att säkerställa det man hittills har funnit. Källa: [CEN.ACS.ORG](http://CEN.ACS.ORG),

sept 2016

### **Din utandningsluft avslöjar hur rädd du är**

Din kropp avger koldioxid hela tiden. Men beroende av ditt stämningsläge ändras sammansättningen. I Tyskland mätte man biobesökarens emissioner över en två-årsperiod och konstaterade att när det händer något oväntat eller spännande på bioduken då avger publiken olika kemikalier och emissioner. Mätningarna visade att vid skräckfilmer ökar koldioxidmängderna i biografen pga att publiken andas snabbare. Dessutom upptäckte man Isopren, ett ämne som utsöndras när man tränar, som var förenat med kortisol, vilket utsöndras vid stress. Vid spännande scener ökade halten Isopren markant i salongen. Forskarna utökar nu sina undersökningar till andra typer av känslomässiga stämningar. Snart kan vi kanske få reda på vad fotbollsfans känslor leder till för kemiska reaktioner när deras idoler gör mål, eller inte gör mål, vid stora fotbollsmästerskap. *Källa: CEN.ACS.ORG, July 11 2016*

### **FDA förbjuder Triclosan i konsumentprodukter**

Triclosan och Triclocarban som används i flytande tvål, duschtvål och handgel förbjuds i USA från september 2017. Dessa antibakteriella kemikaliers farlighet har diskuterats länge. EU vill att dessa ämnen ska fasas ut. Skälet till att FDA nu sätter ned foten och förbjuder ämnena i vissa konsumentprodukter är dels att man funnit att de inte ger avsedd desinficeringsseffekt dels att man bedömer hälsorisker med användningen. Båda visar sig vara hormonstörande och kan medföra antibiotikaresistens samt skada vårt immunsystem. Man föreslår alternativa kemikalier som bensalkoniumklorid, bensenoniumklorid och kloroxylenol. De två första hör till ammoniumsalter och innehåller klor vars hälsoeffekter ännu inte är helt kartlagt. Intressant är att USA nu stoppar den här typen av kemikalier i en del produkter. Högst troligt är att Europa snart följer efter. *Källa: CEN.ACS.ORG, sept 2016*

### **Detta får dina sockor att lukta**

Med hjälp av spektrometri kan du ta reda på varför dina



smutsiga sockor luktar. Så mycket som sex olika VOCs (flyktiga organiska ämnen) kunde detekteras vid dålig lukt från kläder. Dessa är: smörtsyra, dimetylsulfid, dimetyltrisulfid, 2 - heptanon, 2-nonanon och 2-octanon. Alla dessa lukter kunde tvättas bort med enbart kallt vatten förutom dimetyltrisulfiden som enbart gick bort med varmt vatten. Procter&Gamble hade beställt undersökningen. Naturligtvis är luktavgivningen individuell, liksom styrkan i lukten, vilket framgick i studien. Resultaten är även intressanta med tanke på luktproblem i inomhusmiljön och eventuella källor. *Källa: CEN.ACS.ORG, July 11 2016*

### **Tatueringsbläck innehåller farlig färg**

Se upp med var och vem som tatuerar dig. JRC (Joint Scientific Report), EUs oberoende vetenskapliga råd, har undersökt tatueringsbläck. Man talar ofta om infektionsrisk i samband med tatuering men få är medvetna om den kemiska risken. 95% av de 126 rapporterade tatueringsbläcken i EU innehåller farliga kemikalier. Närvaro av PAH, polycykliska aromatiska kolväten, benzopyren, (båda dessa är cancerogena) primära aromatiska cardamines, mikroorganismer, tungmetaller, som krom, nickel, koppar samt kobolt och konserveringsmedel fanns i färgerna i fallande koncentration. Allergisk reaktion och hypersensibilisering sker oftast med röd och svart färg. Artikeln beskriver fler hälsofaror med dessa färger och rekommenderar att man kontrollerar industrin från myndigheternas sida och ber den enskilde att förvissa sig om seriös utövare med kvalitetskontroll. Över 120 miljoner människor över världen har tatuerat sig, i Europa är de så många som 12% av befolkningen. *Källa: CEN.ACS.ORG, Aug 22 2016*