

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 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/

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 Veröffentlichung 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 sjuåringen,
Föroreningar 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 gränsvärd 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/m³.

Det har rapporterats att barn exponerade för formaldehyd högre än 60 µg/m³ 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/m³ för 1 timmes exponering och avser skydd mot svag ögonirritation. Genom att ta hänsyn till alla osäkerhetsfaktorer har ett värde på 3 µg/m³ 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/m², vilket på hela EUs byggnadsbestånd 25 miljarder m² skulle innebära 1375 miljarder SEK)

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

Föroreningar och fattigdom en dödlig mix

Under årtionden har föroreningar och dess skadliga effekter på människors hälsa, miljön och planeten försummats 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.com)

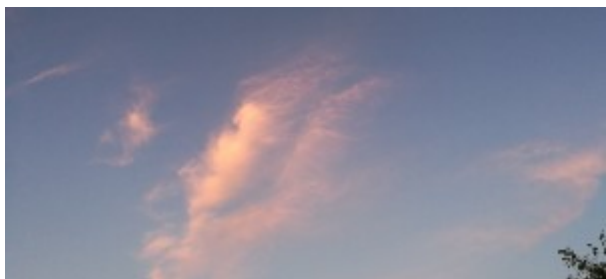
Alla rapporter och allt engagemang visar att en förändring är på gång och att större vikt nu läggs på att arbeta med hållbara lösningar för människa och miljö i alla led och över hela världen. Det gläder oss på PP Polymer!

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, NO_x, 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- α -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: Inoor 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 H₂O₂-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/2017/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 miljö kvalitetsmålet 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,

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 biobesökares 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*

Miljöbrev juni 2016

Svartmögel i gipsskivor redan från fabriken

Nyligen genomfördes en undersökning där man konstaterar att det populära byggmaterialet gipsskivor redan från fabrik innehåller tre olika mögelsorter i fallande grad: (aspergillus) allmänt förekommande trådlös svamp, (chaetomium globosum) saprofytisk svamp och (stachybotrys chartarum) svartmögel.

Forskarna blötte desinficerade gipsskivor med sterilt vatten och förseglade dem under 70 dagar. Man fann de tre mögelsorterna i olika omfattning. Forskarna drog slutsatsen att gipsskivorna redan från fabriken har mögelsporer i sig. Hypotesen är att sporerne sitter i papperet/kartongen som omger gipset i skivorna. Detta kan vara en förklaring till varför gipsskivorna så ofta får mögelskador även vid minsta fuktskada. Bra att vara uppmärksam på! *Källa: Indoorair: march 11, 2016, Pre-contamination of new gypsum wallboard with potentially harmful fungal species. Authors: B. Andersen, I. Dosen, A. M. Lewinska, K. F. Nielsen*

Farliga flamskyddskemikalier med brom och fosfor finns i damm

Enligt ny forskning ger vissa typer av fosforinnehållande flamskyddmedel (PFR) även nevrotokologiska effekter såväl som hudirriterande effekter, förutom redan kända effekter som ökad risk för cancer och reproduktionsstörningar. Nu har man funnit dessa typer av PFR och PBDE (brominnehållande förbjudna flamskydd) i hushållsdamm. De kan komma från såväl byggmaterial som madrasser och möbelstoppning. Man har utvecklat en speciell analysmetod för att kunna se dessa ämnen. Alla fosforinnehållande föreningar är inte farliga utan man bör se upp för följande PFR och bromföreningar när man väljer material till sitt hem: TCEP, TCIPP, TDCPP, TMBP, TPHP, TBOEP, TNBP, TEHP. *Källa: Indoor Air 2016; 26, G. Luongo, C. Ostman*

Nya nordiska riktlinjer för hållbara byggvaror

Island, Norge, Finland och Sverige har tillsammans tagit fram nya riktlinjer för hållbara byggvaror genom Green Building Councils. Man har kartlagt hur de olika ländernas lagstiftning och praxis är utformade. Därefter har man systematiskt för varje land tagit fram krav som fastighetsägare och byggare kan använda sig av. Det finns tre nivåer fastighetsbolaget kan välja när de väljer byggvaror nämligen **Best Nordic Practice**, **High ambitions** och **Good ambitions**. De aspekter man tagit i beaktande inom nivåerna är: den globala uppvärmningen, materialresurser, farliga ämnen och emissioner i inomhusluft. Man presenterar informationen i sk EPD'er (Environmental Product Declaration). De liknar informationen på t ex matförpackningar, men istället för näringsfakta presenteras värdet på produkternas inverkan på miljön. Det gör det lätt att välja rätt och ger bra förutsättningar för både god byggarbetsmiljö och god inomhusmiljö. *Källa och mer att läsa: <https://www.sgbc.se/nyheter/1154-gemensamma-nordiska-kriterier-for-hallbara-byggnadsmaterial>*

Bra inomhuskvalitet får kosta max 140 kr/år i USA

Betalningsberedskapen för god inomhusmiljö är inte särskilt hög i USA. En undersökning visar visserligen att såväl brukare som fastighetsägare och byggföretag generellt sett är intresserade av en god inomhusmiljö. Men betalningsberedskapen är inte så hög. De kommersiella intressenterna vill högst lägga ca 140 kr/ år på att förbättra inomhusmiljön. Man ser ventilation och luftomsättning som viktiga områden. Undersökningen visade att en fördubbling av luftgenomströmningen i en lokal märkbart skulle öka produktivitet, effektivitet och välbefinnande. Intresset var stort från alla parter, men betalningsberedskapen var skral. *Det är lite förvånande att man bara har tagit hänsyn till direkta kostnader utan att tänka på de långsiktiga kostnaderna både för samhället och för individen i form av sjukdom. (reds anmärkning. Källa: onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ina)* Samtidigt visar en svensk undersökning ett ökat intresse hos konsumenten för miljön i sitt eget boende. Hela 64% anger

miljön som viktigast när det gäller det egna boendet. Energibesparingar ligger främst men även information om fuktproblem är viktig att kunna få. Digitaliseringen tror man möjliggör miljösmarta lösningar. *Källa: svensk byggtidning.se/miljo, 2 juni 2016.*

En trotjänare för PUR- material förbjuds från november 2017

Nu ställs hela PUR-industrin inför nya utmaningar för att hitta ett substitut till MOCA, som förbjuds november 2017. Tillverkningen av PUR är komplicerad och redan tidigare har industrin ställts inför stora utmaningar när kemikalier har fasats ut. Förbudet för MOCA kan bli dödsstöten för PUR-material med den påföljden att tillverkningen i Europa kan komma att läggas ned. Det spår artikelförfattarna, samtidigt som de säger att än är dock sista ordet inte sagt och att detta blir en svår nöt att knäcka. MOCA är cancerogent och därför har ECHA fattat beslutet att fasa ut MOCA. Som vi skrev ovan är damm från madrasser och möbelstoppning farliga för hälsan. Dessa madrasser är oftast av Poleuretanskum. Därtill är produktionen av dem farligt för arbetsmiljön.

Källa: C&EN/CEN.ACS.ORG/June6,2016

Rymdteknik filtrerar sjuka hus

Rymdforskningen kommer oss till del inom många discipliner, så också när det gäller luftens kvalitet. Så här skriver Rymdstyrelsen:

"Hus som blir "sjuka" på grund av dålig ventilation och närvaro av ohälsosamma partiklar i luften är ett stort problem, särskilt för känsliga individer. Genom att anpassa ett biologiskt reningssystem, ursprungligen avsett för rymdbruk, har ett företag tagit fram ett filter som kombinerar biologisk rening med ett kolfilter som kan hjälpa till att rena sådana sjuka hus. Föroreningarna som filtret renar från luften blir föda för växterna i filtret medan den renade luften kan cirkulera tillbaka till rummet."

Källa: <http://www.snsb.se/sv/Rymd-i-din-vardag/Halsa/>

Öppet o stängt i sommar!

Vi kan ta emot prover till labb fram till 7 juli. Därefter stänger vi för semester och öppnar åter den 8 augusti. Vi önskar alla en trevlig och skön sommar! (stängt veckorna 28-31)

Inomhusmiljöbrevet Mars 2016



Läs mer nedan

Kära byggmiljöbrevläsare

Det här numret tar upp angelägen information kring Aldehyder och dess inverkan på hälsan och i vilka miljöer de uppstår. En ny upptäckt som handlar om toxiner och sporer som tillsammans utgör risk för ohälsa, information kring vattenburen väggfärgs eventuella farlighet, dessutom fortsätter debatten från VVS-Forum kring hormonstörande ämnen och vad Golvbranschens företrädare anser om dess farlighet. Trevlig läsning önskar Ann-Christin Paul, redaktör

Toxiner ihop med sporer ökar drastiskt risken för ohälsa

I en ny undersökning av M Korkalainen mfl, publicerad januari

2016, konstateras att i fuktskadade byggnader kan mikrobiella toxiner tillsammans med sporer få en drastisk inflammatorisk inverkan på människan även vid låg exponering.

De nya rönen är ytterligare en anledning att mäta MVOC!

MVOC mätningar har stor betydelse för att identifiera fuktskada med mikrobiell aktivitet. Fördelen med MVOC-analysen är att du får reda på om det är mikrobiell aktivitet oavsett om fuktskadan är dold eller synlig. Vid mikrobiell aktivitet finns stor risk att det bildas toxiner och dessa tillsammans med sporer enligt ovan ger en ännu större risk för ohälsa.

Källa: M Korkalainen mfl, www.wiley.com, 26 januari 2016.

Risken med aldehyder underskattad

I Californien har forskare undersökt förekomst av aldehyder i förskolelokaler, eftersom formaldehyd och acetaldehyd är allergiframkallande och cancerogena. Forskarna jämförde halterna mot de gränsvärden som har satts upp i USA. Tester utfördes i 40 lokaler.

I undersökningen fann man att aldehyder fanns i 100% av de undersökta lokalerna, både formaldehyd och acetaldehyd. Genomgående var aldehydhalterna inomhus betydligt högre än utomhus vid samma mättillfälle. Dessutom var halterna förhållandevis höga av de respektive aldehyderna. I 87,5% av fallen var formaldehydhalten högre än gränsvärdet REL (reference exposure level) och i 30% av fallen var acetaldehydhalten högre än RfC (reference concentration). Både REL och RfC innebär att när värdena överstigs finns risk för cancer.

Dessa gränsvärden är uppsatta med utgångspunkt för vuxna män som väger mer än 70kg.

Ny forskning visar att barn reagerar på betydligt lägre halter än de gällande gränsvärdena, som inte tar hänsyn till den högre exponeringsgraden per kilo kroppsvikt eller det mindre välutvecklade immunförsvar, fysiologi och neurologi som barn har.

I den californiska studien tar forskarna fram vilka gränsvärden som är relevanta med tanke på barnens snittvikt o

ålder. Man delade in dem i grupper om upp till 2 års ålder (riskfaktor 10) och mellan 2-6 års ålder (riskfaktor 3). Med hjälp av dessa riskfaktorer har man rekommenderat gränsvärden för förskolebarn.

Var kommer aldehyderna ifrån? Var finns de?

Formaldehyd emitteras från många olika material och konsumentprodukter. T ex WPC-material, dvs träkompositmaterial som innehåller UF-hartser, samt tapeter, målarfärg, tryckta tyger, syrahärdande lacker på inredning, paneler, möbler, kosmetik produkter, i cigarettrök och andra brännbara material.

Acetaldehyd finns i träkompositmaterials lim, polyuretanskum, lim, ytbehandlingar, smörjmedel och bläck.

Både formaldehyd och acetaldehyd kan bildas i kemisk reaktion när ozon och VOCs (flyktiga organiska ämnen) reagerar med varandra. VOCs kan komma från t ex hushållens mattor, tavlor, rengöringsprodukter, desinfektionsmedel, luftreningssprayer och emission från byggnadsmaterial.

Komplikationer av aldehyder

De komplikationer aldehyder kan ge är allergiska besvär, andningsbesvär, astma och även cancer. I den californiska studien fastlade man och kvantifierade risknivåer för de olika besvären och kopplade ihop det med vikt, ålder och halter i inomhusluften och fick då fram riskfaktorerna på 10 respektive 3 för barn.

Frankrike och USA har liknande kriterier. Där har man tagit fram nivåer för långtidsexponering. I Kalifornien är värdena vid 8 timmars exponering och 'chronic formaldehyde RELs ' $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ eller ca $0,007\text{ppm}$, i USA i stort genom EPA $0,008\text{ppm}$. I Frankrike har man $10\mu\text{g}/\text{m}^3$.

I övriga världen har man ett spann mellan $30\text{-}120\mu\text{g}/\text{m}^3$ för 8 timmars exponering medan WHO har en 30 minuters standard på $100\mu\text{g}/\text{m}^3$. WHO's kriterium är baserat på en undersökning gjord av Kaden et al 2010 och mäter irritationsgrad hos känsloorganen (sensory irritation), dvs hur mycket det t ex svider när du

inandas sådan luft.

Slutsatser

Denna nya studie visar metoder för att beräkna exponeringsgränser som är relevanta med tanke på kroppsvikten. Forskarna hävdar att detta är den första undersökningen som gjorts inom området. De är försiktiga med att dra långtgående slutsatser eftersom man baserat undersökningen på enbart 40 lokaler där förskolebarn vistas.

I och med de slående resultaten anser forskarna det värt att studera detta område ännu mer.

PP Polymers slutsats är att aldehyders påverkan på hälsan är underskattad, eftersom aldehyder är farligare än andra VOC. Det är därför viktigt att kontrollera aldehydhalterna när man kontrollerar inomhusmiljöns kvalitet.

Studien visar även att aldehydkoncentrationen påverkas av inomhustemperatur, luftfuktighet och luftflöde. Vi andas ungefär 12 ggr/minut. På en dag blir det mer än 10 m³ eller 12 kg luft. Det är oftast inomhusluft eftersom vi tillbringar mer än 90% av vår tid inomhus. Vår inomhusluft innehåller därtill mikrober och moderna kemikalier.

När det gäller förskolebarn och barn överhuvudtaget anser vi på PP Polymer det viktigt att beakta att deras toleransnivåer på halterna av aldehyder ligger långt under vad som är konstaterat att vuxna män klarar av.

Källa: Formaldehyde and Acetaldehyde Exposure and risk Characterization in California Early Childhood Education Environments, A Bradman et al, Indoor Air februari 2016.

Vanlig väggfärg förorenar våra hem

Testfakta har låtit testa olika leverantörers vattenbaserade färger med avseende på emissioner i rummen som är målade med färgen. Till stor förvåning har det uppmätts höga totalhalter av VOC (TVOC) i färgerna. Testerna togs efter ett, tre och 28 dygn. Och flera färger uppvisade alldeles för höga TVOC-halter efter 28 dygn.

I Sverige har vi ingen gräns för emissioner på den färdiga färgen utan enbart på de ingående komponenternas VOC-ämnen vid

produktion. Tyskland däremot, som vi har rapporterat om i våra tidigare nyhetsbrev, har mycket strängare regler i sin byggvarustandard AgBB där man sätter upp krav för såväl enskilda ämnen som också TVOC-halt i färdig produkt.

Källa: www.testfakta.se "Vanlig väggfärg förorenar ditt hem", 19 februari 2016.

Debatt i VVS-Forum

I februariinnumret av VVS-Forum bemöter vi på PP Polymer Golvbranschens företrädare Johan Aspelin i ett debattinlägg, eftersom Aspelin i decembernumret av VVS-Forum ifrågasatte vad den gemensamma forskningsfronten kommit fram till gällande definitionen av hormonstörande ämnen. Forskarna svarade även Aspelin i samma nummer.

Vi ville med vårt inlägg stödja forskarna genom att berätta hur det ser ut i verkligheten. PP Polymer har lång erfarenhet av materialutveckling av byggprodukter och analyserar dagligen inomhusluftens kvalitet. Detta belyste vi i inlägget och att vi välkomnar och respekterar den forskning som pågår.

Johan Aspelin jämför i denna replik risker med hormonstörande ämnen med risk för haj i Nordsjön. Argumentationen känns igen från miljödebatten, där reaktiva krafter länge ville förneka det forskare rapporterade. Vi vet alla vilka miljöproblem vi därför ställs inför idag!

Eftersom alla individer reagerar olika mot olika kemikalier finns det ingen teoretisk realitet att, som Aspelin önskar, bygga upp evidensbaserade resultat som grund för gränsvärden. Alla kemikalier som har någon typ av interaktion med hormoner måste man ta på största allvar. (se gärna vår sammanfattning på vår Temadag 9 september 2015 i tidigare nyhetsbrev hösten 2015)

Vi tror att det skulle gagna golvbranschen om deras aktörer skulle ta till sig den befintliga kunskapen om kemikaliers inverkan och vara lyhörda för vad de gör med människors hälsa såväl på lång som kort sikt. Vår uppfattning är att det är bättre att förekomma, än visa ovilja att agera, vilket medför att myndigheterna måste påtvinga restriktioner och regelverk

som blir stelbenta. Det är därför viktigt att vara delaktig och stötta forskning i området. Vi har flera exempel på när branschen inte tagit sitt ansvar och inväntat förbud istället för att vara proaktiva. Som exempel kan vi nämna användandet av mjukgörare och flytspackel som visat sig ha ödesdigra effekter på människa och miljö.

I slutändan handlar det om hur vi vill ta ansvar för den värld vi vill lämna över, en reflektion som blir påtaglig för alla som har barn och barnbarn.

Inomhusmiljöbrevet Dec 2015

Kära byggmiljöbrevsläsare

Här kommer julupplagan av vårt miljöbrev som innehåller glada nyheter om ny lagstiftning i byggprodukter, reglering av PAH:er och forskningens kritik mot lagstiftningen med mera. Vi önskar alla våra kunder och läsare av nyhetsbrevet en riktigt God Jul och Gott Nytt år!

Vi har öppet med begränsad bemanning alla arbetsdagar under helgen och är åter på plats fullt ut den 4 januari 2016.

Våra varmaste julhälsningar till dig genom att vi stöder Unicef och köper julklappar som räddar barns liv!

Farliga ämnen i byggprodukter – äntligen kommer lagen

Farliga kemiska ämnen i byggprodukter kan som bekant spridas i inomhusmiljön. Nu föreligger ett lagförslag om gränsvärden på regeringens bord från Kemikalieinspektionen, KemI. Erik Gravenfors, KemI, har handlagt ärendet. Han menar att en vanlig inomhusmiljö kan innehålla ungefär 500 organiska ämnen som kommer från byggprodukter.

Lagförslaget innebär att Sverige skall fastställa nationella gränsvärden för hur mycket hälsoskadliga kemiska ämnen som får avges från byggprodukter. Reglerna föreslås gälla från 2018

och gäller byggprodukter som används för att konstruera golv, väggar och innertaksektioner. Reglerna är utformade i enlighet med andra EU-länders regler. De baseras på EU:s LCI-hälsobaserade riktvärden (LCI=Lowest Concentration of Interest) och en ny VOC-standard som är harmoniserad. För SVOC, mindre flyktiga ämnen med särskilt farliga egenskaper, finns två olika utgångspunkter: Antingen en ämnesspecifik reglering genom LCI-värden för SVOC som har CMR-egenskaper(cancerogena, mutagena, hormonstörande) eller att begränsa alla SVOC med CMR-egenskaper.

Kemikalieinspektionen har tagit fram regler i samarbete med Boverket och Folkhälsomyndigheten samt bedömningssystem i samarbete mellan branschorganisationer och myndigheter.

Som ni trogna miljöbrevsläsare vet har vi på PP Polymer skrivit om detta tidigare och vi säger därför: Äntligen!

[Ladda ned hela rapporten](#)

[Relaterad länk](#)

(Reds anm: Vi på PP Polymer har möjlighet att analysera farliga ämnen i byggprodukter, som ju mest består av polymera material. Vi ser dessa ämnen (CMR) när vi utför vår utökad VOC-analys.)

Ny lag 27:e december om förbud av PAH:er i vissa produkter

PAH:er, polycykliska aromatiska kolväten, kan finnas i plast- och gummidelar i ett brett utbud av konsumentvaror som cyklar, verktyg, handskar och klockarmband. Varor som innehåller PAH:er kan medföra risker för konsumenters hälsa vid exponering via mun, hud och i vissa fall inandning.

Begränsningen innebär att varor som har plast- och gummidelar som kan komma i kontakt med hud eller munhålan inte får släppas ut på marknaden om de innehåller halter över 1 mg/kg (0,0001 viktprocent) av någon av de PAH:er som begränsningen omfattar. Gränsen är lägre för leksaker och barnavårdsartiklar; 0,5 mg/ kg (0,00005 viktprocent).

Den nya regeln ska tillämpas från den 27 december 2015. Varor som släppts ut på marknaden för första gången före detta datum omfattas inte av regeln.

PAH:er finns som orenheter i de råvaror som används då plast- och gummivaror tillverkas. Ämnena tillsätts inte avsiktligt till plastvarorna och har ingen särskild funktion som material i plastdelarna. Exempel på PAH:erna är Benzpyren, krysen, benzfluoranten och dibenzantracen. Det är sedan tidigare förbjudet att sälja dessa polycykliska aromatiska kolväten till allmänheten, både som ämnen och i blandningar.

[Länk till förordningen](#)

EUs kemikalielagstiftning får kritik av forskare

Flera brister i EU:s kemikalielagstiftning för konsumentprodukter har konstaterats av forskare. Bland annat har man funnit att farliga ämnen som är förbjudna inom EU ej gäller för importerade varor från länder utanför EU. Det framgår av Linda Molanders avhandling "Chemicals in consumer products: Bridging the gap between academic research and chemicals regulation" vid Stockholms universitet.

Linda Molander konstaterar även en brist i klassificeringen av kemiska ämnen, där man till största del förlitar sig på standardiserade testmetoder och inte tar in resultat från andra typer av testmetoder. Hon har speciellt fokuserat på ämnen med hormonstörande effekter. I syfte att underlätta tillgängligheten av toxicitetsdata för riskbedömning av farliga ämnen från ickestandardiserade testmetoder har hon utvecklat en metodik som är webbaserad för att kunna få med fler hormonstörande ämnen

[Läs mer här under Molander, L.](#)

På PP Polymers 30-årsjubielum höll C-G Bornehag ett fördrag om hormonstörande ämnen. Han framlade nya data som visade att hormonstörande ämnen har effekt vid mycket låga doser. Bland de värsta tolv hormonstörande ämnesgrupperna finns ftalater och glykoletrar.

Med den vedertagna metod vi på PP Polymer mäter VOC (Tenax-TD-GC-MS) har vi i några luftprov detekterat DBP (dibutylftalat). Mer vanligt förekommande som VOC-ämnen är glykoletrar, bla butoxietanol och feonxietanol. Glykoletrar är även en

riskfaktor för astma och allergi.

Extrakrydda av plast när du saltar maten

Forskare i Kina har funnit plastpartiklar i bordssalt. I havet fanns det 1200 micropartiklar per 500g havssalt. Även i saltvatten- sjöar, -brunnar och saltgruvor finns det dessa partiklar men då dock i en något lägre koncentration 30 – 1600 partiklar per kg. Detta är ännu en konsekvens av de stora plastbergen som flyter omkring i våra hav. Plasten kan också komma från själva utvinningsprocessen av salt. Forskarna tror inte att detta fenomen är förbehållet enbart kinesiskt bordsalt köpt i vanliga affärer utan hävdar att detta högst troligen är ett globalt problem pga all plastkontaminering i världen.

Källa: Environ.Sci.Technol.2015,DOI:10.1021