

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!

Polymerbrevet nr 90: Ladda mobilen genom att röra dig, Musslors lim, Rensa havet på mikroplaster, Ny katalysator gör PP billigare, Paxymer i webinar om gröna flamskydd, Chemsecs nya Marketplace

Ladda mobilen genom att röra dig

Nu kan kläder, skor och andra bärbara enheter generera energi genom rörelse. Daglig aktivitet som att springa, cykla eller gå kan ladda upp sensorer, ljuskällor, mobiltelefoner och även medicinska implantat. En ny källa till energi! Pacemaker-batterier behöver inte bytas ut så ofta, mobiltelefonen laddas när du rör dig...

Det finns två olika fenomen som får detta att fungera, nämligen piezoelektricitet och tribo-elektriska effekter. "Piezo" skapar du med rörelse medan "Tribo" skapas genom att gnida två olika material mot varandra. Nedan två exempel från olika forskarteam som visar på att man med hjälp av polymerer kan utnyttja dessa fenomen.

Ett exempel är polymeren Nylon-11, av vilken man framställde nanotrådar i ett experiment där elektricitet producerades genom vibrationer, som är stabil upp till 150grC. Nylon-11 kan vävas in i tyg och på så sätt få piezoelektriska tyg. Piezo-

polymerer är extra intressanta i jämförelse med keramik och halvledarmaterial, eftersom de är flexibla, robusta, billiga och oftast biokompatibla.

För tribo-elektricitet krävs två olika material där det ena avger elektroner och det andra materialet fångar upp dem. En sådan miljö skapades av forskare på Georgia Tech University. Man byggde upp en enhet med polydimetylsiloxanfilm som placerades mot en PET film på insidan av en sko. När man gick bildades det energi. Utöver användningsområdena vi nämnt ovan med uppladdning av batterier etc, skulle denna upptäckt fungera som spårare av personer som kanske går vilse, som alzheimerspatienter. Slutsatsen som forskarna drar är att oavsett om det handlar om energi från vågrörelser med hjälp av triboelektriska nanogeneratorer eller kraft från löparskor så är rörelsegenererad kraft på väg. *Källa: January 16, 2017, CEN.ACS.ORG*

Musslor fortsätter visa väg till starka organiska lim

Musslors förmåga att fästa mot sten och andra föremål under vatten har alltid fascinerat. Förhoppningen att t ex finna bio-lim till operationer, som att fästa muskler vid ben, inspirerar till att undersöka kemin hos dessa klibbiga proteiner. Nu har forskare vid University of California konstaterat att musslornas lim är beroende av katjon-aromatisk attraktion. Det biologiska limmet får sin styrka från katjon- π interaktioner. Tidigare forskning har visat att Dopa (protein) och Lysin (katjonisk aminosyra) är viktiga byggstenar i limmet. Nu har man fastställt att Fenylalanin-peptider är två gånger starkare än Dopa peptider och att det är katjon- π interaktionerna som gör jobbet. Undersökningen bidrar starkt till att lösa uppgiften att bygga starka biologiska lim i vattenmiljö.

Källa: February 20, 2017, CEN.ACS.ORG

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

Nyupptäckt katalysator minskar propens kemiska fotavtryck

Propen tas oftast fram genom kracking av stora kolväten i nafta (en råoljekomponent) med hjälp av ånga. En process som är ganska dyr. Forskare från Wisconsin har nu upptäckt att Boron Nitrid (BN) kan fungera mycket bra som katalysator som driver den oxidativa dehydreringen av Propan (ODHP).

I närvaro av syre, BN nanotuber och hexagonal BN omvandlas propan till två produkter nämligen 80% propen med 20% eten som biprodukt. Detta kommer att revolutionera prisbilden på polypropen, öka tillgången på råvaran och sänka priset i framtiden. *Källa: December 5, 2016, CEN.ACS.ORG*

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:](#)

Paxymer en av de första på [Chemsecs](#) nya marknadsplats

Chemsec, det internationella kemikaliesekretariatet, har utvecklat en portal för säkrare alternativ till farliga kemikalier. ChemSecs nya onlinetjänst "Marketplace" lanseras under våren och är en interaktiv marknadsplats för alternativ till farliga kemikalier. Syftet är att anslutna företag ska göra alternativ synliga för att främja substitution. Paxymer är en av de första registrerade produkterna.

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 + 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

Polymerbrevet nr 89 dec 2016, Töjbar polymer ger flexibel elektronik, Plastlukt lockar sjöfåglar, bryt ned PE enkelt, K-mässan, Nya flamskydd, Giftfri miljö dag – vi var där, GOD JUL, öppettider i helgen

Töjbar polymer öppnar för flexibel elektronik

En matris av transistorer har tillverkats i ett nytt halvledande polymermaterial som kan töja sig och fördubbla storleken.

För första gången har forskare lyckats skapa en flexibel polymer med rätt elektroniska egenskaper för att fungera i transistorer. Den största utmaningen har varit att syntetisera

en inneboende tøjbar halvledare. Forskarteamet lyckades genom att syntetisera polymerinnehållande byggstenar som diketopyrrolopyrrole där närvaro av många dubbelbindningar gör polymeren kristallin och styv. Man erhöll flexibilitet genom att minska antalet dubbelbindningar. När sådana polymerer sträcks, absorberar dessa bindningar energi när de bryts. Dessa bindningar återbildas när belastningen tas bort. På så sätt har man fått dessa polymerer att självläka efter en skada. Under denna process förlorar inte materialet ledningsförmågan. Den nya tøjbara polymeren kan komma att användas i tånjbara transistorer som man kan bära på armbågen eller vristen. Forskarna har också lyckats att förena den tånjbara mekanismen med effektiv laddningstransport. *Källa: CEN.ACS.ORG, november 21, 2016*

Plastlukt lockar sjöfåglar

Man har länge undrat över varför djur dras till sopberg av plast i haven. Forskare från universitetet i Kalifornien har nu funnit orsaken. De plastsorter man undersökt är HDPE, LDPE och PP. Efter så kort tid som en månad i havet hade det börjat växa dimetyl-sulfid- producerande alger på dessa plaster. Dessa alger avger dofter som triggar sjöfåglar att tro att soporna är näringsrik mat. Halten dimetyl-sulfid var flera magnituder högre än fåglarnas vanliga detektionsgräns, vilket gör skadan än värre. Det är inte enbart sjöfåglar som triggas av denna doft utan även andra arter i haven. *Källa: CEN.ACS.ORG, november 14, 2016*

Enklare bryta ned Polyeten till råvara

Polyeten är den plast som bidrar med mest volym till berget av plastavfall i världen. Ett sätt att minska det vore att bryta ned polyeten till användbara produkter. Det är inte lätt eftersom plasten är inert, alltså svår att bryta ned på ett effektivt sätt.

Nu har forskare från Kalifornien och Shanghai funnit ett sätt. Man har utvecklat en cross-alkane-metathesis-process som under milda betingelser bryter ned polyeten till flytande bränsle

och vaxer. Polyetenet bryts ned i flera steg. Först blir de olefiner vilka bryts ned till långa kedjor som till slut, genom hydrogenering, bildar alkaner vilka blir till bränsle och vax.

Källa: CEN.ACS.ORG, june 20, 2016

Det senaste från K-mässan i Tyskland

K-mässan är världens största mässa inom material och bearbetning. Det är enorma utställningshallar med utställare från maskinsidan, materialsidan och additivtillverkare.

PP Polymer och Paxymers medarbetare var där för att bevaka och hämta hem det senaste inom området.

Vi konstaterar att det finns ny analysutrustning för att karaktärisera polymera material och att det finns ny maskinutrustning för plastbearbetning. Vi har klart för oss vilka som tillverkar funktionella master batches för att modifiera polymera egenskaper.

Vi har som bekant själva arbetat inom området och funktionaliserat främst polyolefiner. Denna kunskap har vi utnyttjat vid utvecklingen av vårt halogenfria flamskyddsmedel Paxymer®.

Hör av dig! Vi delar gärna med oss av vad vi funnit och du kan lita på att vi är uppdaterade...

Nya flamskydd på frammarsch

Höjda säkerhetsregler i byggnader och inom fordonsindustrin driver på marknaden för nya typer av flamskydd. Inom såväl byggbranschen som fordonsindustrin ökar brandsäkerhetskraven med avseende på brandbeteendet. Man accepterar inte längre de gifter som bildas vid halogenerade flamskydd utan kräver nya flamskydd som kan möta kraven. (får ej droppa, få ned brandspridningshastigheten, minimera rökgaser o ta bort giftiga sådana samt minska "heat release rate") En utveckling som PP Polymer välkomnar eftersom vårt systerföretags flamskydd Paxymer® sedan 6 år tillbaka kan leverera en lösning på de problemen.

Efter vårt besök på K-mässan kan vi konstatera att efterfrågan

på de nya flamskydden är på frammarsch. Det bekräftas också i en artikel i Pinfas nyhetsbrev i november. I en undersökning av Zion Research förutspås en tillväxt av nya flamskydd på 10% per år i minst 6 år framåt.

Grönt entreprenörskap och smarta materialval för giftfri miljö

Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen ska vara nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen ska vara försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen ska vara nära bakgrunds nivåerna.

Detta har stor bärighet i den syn som PP Polymer har och även hos Sveriges riksdag, som formulerat ovanstående i sitt miljö kvalitetsmål *Giftfri miljö*.

På Kemikalieinspektionens *Forum för Giftfri miljö 2016* var PP Polymer representerade av och ställde ut tillsammans med Amit Paul, VD i Paxymer. Vår roll var att tala om grönt entreprenörskap och smarta materialval. Hela dagen kan ses på video via länk på KemI:s hemsida.

(www.kemi.se och sök: Forum för giftfri miljö 2016)

Där konstaterades bl a att miljömålet *Giftfri miljö* sammanlänkar åtta av FNs globala hållbarhetsmål och stämmer även överens med utkomsten av *Agenda 2030*.

Tack alla trogna läsare för året som gått!

Under julhelgen håller vi stängt fr o m 23 december t o m 1 januari. **Vi är åter** i full styrka den **2 januari**. Vi skänker vår julgåva till Världens Barn som vi brukar. Detta år känns det mer angeläget än någonsin.

God jul och Gott Nytt År!

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.

Polymerbrev nr 88 oktober 2016, varför brinner Hoverboards, Bananplantan – plastråvara och fiskföda, Gamla PET-flaskor blir kylaggregat, Triclosan förbjuds, Tatueringtbläck farligt, REACHs roll för substitution av kemikalier, socklukt

**Polymera elektrolyter och flamskydd kan hindra brand i
hoverboards**

Bara sedan augusti har minst 15 bränder i hoverboards
rapporterats till Elsäkerhetsverket. Den senaste flugan bland
unga människor har visat sig vara livsfarlig eftersom den

slumpartat och helt oprovocerat fattar eld.

Forskning pågår på många håll för att eliminera brandrisken där den brandfarliga elektrolytvätskan kan bytas ut mot polymera elektrolyter. Polymerer kan lösa problemet genom att man ersätter elektrolyten med en fast polymer som kommer att hindra dendriterna från att spridas och därmed undvika kortslutningen. Dessutom är polymerelektrolyten inte brandfarlig även om batteriet överhettas. Polymererna skulle också möjliggöra nya och flexiblare former av batterier.

Eld eller explosion uppstår oftast vid laddning. Den typ av batteri som man använder är Litiumjon-batterier vilka är mycket potenta med hög energitäthet. Redan i vårt nyhetsbrev 2013 skrev vi om hur brandfarliga denna typ av batterier är eftersom elektrolytlösningen innehåller brandfarliga lösningsmedel, (etylkarbonat och etylmetylkarbonat) och kan ta eld vid kortslutning. En tänkbar hypotes till varför kortslutning uppstår är att litium ackumuleras på batteriets anod. Detta leder till okontrollerad tillväxt av nålliknande metallendritter som kan orsaka kortslutningen när batteriet laddas. Forskare har via en MRI-metod (magnetisk resonanstomografi) visat förekomst av sådana dendritter. *Källa: CEN.ACS.ORG, sept 26, 2016 samt Plastics Engineering, Febr 2016*

Reds anm: För att råda bot på Hoverboardbränderna borde plastmaterialet bestå av flamskyddad plast. Ett bra alternativ kan vara PP eller HDPE med halogenfritt flamskyddsmedel t ex Paxymer®. www.paxymer.se

Bananplantan – plastråvara och fiskföda?

Svensk Plastindustriförening, SPIF, arbetar för en cirkulär ekonomi i projektet Baqua. Projektet utforskar nu alternativ användning av bananplantor. Det finansieras under EUs LIFE+ initiativ som syftar till att uppnå cirkulär ekonomi.

Amit Paul, Paxymer AB, en av representanterna från SPIFs styrelse, var på start-up möte på Kanarieöarna i september och rapporterar:

Avsikten är att använda bananplantors pseudostammar till att utvinna fiber som förstärkningsmaterial i plast. Den massa som blir över skall förädlas till kosttillskott i fiskföda. Bananplantans fiber är kort men har en hög längd/tjocklek ratio vilket gör den väl lämpad som förstärkningsmaterial. Tidiga tester visar att lämpliga industriapplikationer av fibern skulle kunna vara exempelvis bildörrar och paneler i bilar.

När fibern väl har utvunnits finns det en stor mängd massa kvar som bland annat är rik på antioxidanter. Avsikten är att också förädla denna så att den kan användas vid fiskodling som kosttillskott. Kanarieöarnas center för aquakultur, GIA, kommer i sin unika, toppmoderna anläggning undersöka hur detta skulle kunna åstadkommas. Projektet, där SPIF ingår som en aktör, löper över 3 år med ambitionen att sluta kretsloppet och öka förädlingsgraden för industrier i olika lokala kontexter. *Källa: Amit Paul, Paxymer AB*

Varför måste lagstiftning vara avgörande för substitution av kemikalier?

EUs kemikalielagstiftning, REACH, är den dominerande faktorn till att industrin byter ut sina farliga kemikalier. Det konstateras i en studie utförd av forskare i Massachusetts i aug 2016 vid Lowell center for Sustainable Production. Även annan EU-lagstiftning och marknadskrafter bidrar till substitutionen.

Den amerikanska studien föreslår mer handledning från myndigheten ECHA för att snabbare få till stånd substitution även hos små och medelstora företag, SME. Det handlar om ökad information och transparens och fler samarbeten i

leverantörsleden.

I USA arbetar man på ett annat sätt, rapporterar studien. Där får man till stånd substitution genom samarbete mellan detaljhandel och leverantör, vilket gör att substitution kan ske innan lagstiftningen är på plats. Ett exempel är Walmart, som ber sina leverantörer att ta bort åtta olika kemikalier: butylparaben, triklosan, formaldehyd, toluen, dietylftalat, nonylfenoletoxylater och propylparaben. Dessa kemikalier ingår i upp emot 90.000 olika konsumentprodukter. (Se vår nyhet publicerad i Kemisk Tidskrift i augusti).

ECHA kommer nu att försöka få finansiering hos medlemsländerna för att kunna arbeta enligt förslagen i studien, uppger Geert Dancet, ECHAs chef. Källa: <http://echa.europa.eu> – news and events- ECHA/PR/16/11

Gamla PET-flaskor blir kylaggregat

Tänk dig att bo i ett plåtskjul utan elektricitet när solen steker i Bangladesh. Företaget Grey Group har tillsammans med Grameen Intel Social Business Ltd lanserat en metod för luftkonditionering med hjälp av avskuren botten på plastflaskor där halsen stoppas in i uppskurna hål i en plywoodskiva. Plywoodskivan skärs till för att passa in i fönsteröppningen och flaskorna vänds utåt. När vinden blåser kyls luften med ca 5° i huset.

Uppfinningen heter Eco-Cooler och är en genialisk airconditioner. Uppfinnaren heter Ashis Paul. Hela projektet är exempel på socialt företagande som enbart hittills under 2016 hjälpt mer än 25.000 hushåll i Bangladesh att få ett något drägligare klimat inomhus. Tänk vad man kan göra med lite plast och plywood!

Källa:

<http://observers.france24.com/en/20160602-bangladesh-air-conditioner-plastic-bottles-technology>, genom vvsforum.se

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, bensetoniumklorid 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*

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*

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: smörsyra, dimetylsulfid, dimetyltrisulfid, 2 - heptanon, 2-nonanon och 2-octanon. Alla dessa lukter kunde tvättas bort med enbart kallt vatten förutom dimetyl trisulfiden 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

**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 bensnivåerna 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 bio duken 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 desinficerings-effekt 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,

bensetoniumklorid och kloroxilenol. 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: smörsyra, 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*

Polymerbrevet nr 87 juni 2016

Kära nyhetsbrevsläsare, här kommer intressanta nyheter för hängmattan, lödning utan el o värme, MDF-skiva utan formaldehyd, Biocidfri båtbottnfärg, MOCA i PUR förbjuds, Växter avger vätecyanid under ogynsamma förhållanden. Läs mer....

Lödning utan el eller värme

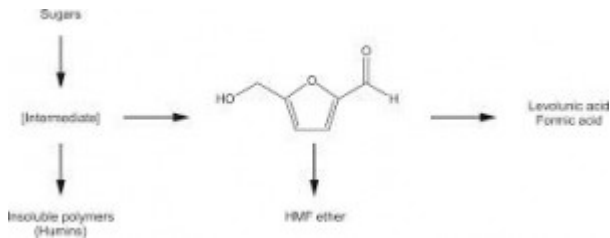
Ett framsteg inom kompositmaterial kan vara början till slutet för vanlig lödning med lödkolv.

En forskargrupp, ledd av Thuo, använde enkla kemiska reaktioner för att inkapsla vätskedroppar av legeringar i ett tunt skal som hindrar vätskorna från att stelna även vid temperaturer väl under deras smältpunkter. Enligt uppfinnarna värms legeringen (t ex Bi-Sn) upp över dessas smältpunkt och vispas upp för att fördelas i smådroppar och därefter kylas ned. Legeringsdropparna reagerar då med luft på ett självkontrollerat sätt och bildar ett oxidskal. Oxidskalet reagerar med ättiksyra, som bildar ett mjukt kompositoxidacetatskal vilket stabiliserar den flytande kärnan vid kylning. Genom att lägga på ett lätt tryck på dropparna kunde forskarna bryta upp skalet och använda dem för att löda metalledlar utan behov av el eller värme.

Forskargruppen har alltså lyckats löda i rumstemperatur och har därmed eliminerat värme samt el i lödningsprocessen och problemen som hör ihop med dem. Detta kan förenkla och minska tillverkningskostnaderna. Dessutom kan tekniken användas för att löda värmekänsliga komponenter på tätpackade kretskort.

Källa: CEN.ACS.ORG. March 14,2016

Träfiberplatta utan formaldehyd – snart verklighet



Ett Schweiziskt företag, AVA-CO2 Schweiz AG, skall tillsammans med Forskningsinstitutet för material- och träteknik i Bern utveckla en ersättning för formaldehyd i lim och hartser med hjälp av 5-Hydroxymethylfurfural enligt bilden bredvid. Företaget utvinner HMF ur socker i en hydrotermisk process. Hartserna som kan komma att ersättas av HMF är av typen fenol-formaldehyd och urea-formaldehyd, vilka används t ex i MDF-skivor. EU har klassificerat formaldehyd som cancerogent och mutagent.

Källa:

http://www.ava-co2.com/web/media/downloads_DE/medienmitteilung_en/Medienmitteilung_Formaldehyd_DE.pdf

En trotjänare för PUR- material förbjuds från november 2017

Polyuretan (PUR)-industrin måste snabbt hitta ett substitut till MOCA, som förbjuds november 2017. MOCA har funnits sedan 1950-talet och använts vid tillverkningen av PUR. Processen att hitta en ersättning är komplicerad och industrin ställs åter inför stora utmaningar när denna kemikalie fasas ut. Förbudet för MOCA kan bli dödsstöten för hälften av allt PUR-material, med den påföljden att tillverkningen i Europa baserat på TDI och MOCA kan komma att läggas ned, spår artikelförfattaren Alexander H. Tullo, C&EN N.Y City.

MOCA är cancerogent och därför har ECHA fattat beslutet att fasa ut MOCA. Fördelen med MOCA är att den inte reagerar så snabbt med prepolymeren utan underlättar framställningen av PUR genom en väl avvägd öppettid. MOCA är också väldigt förlåtande vid mängdtillsättning av ämnet vid processen.

PP Polymer har lång erfarenhet av att jobba med PUR-material och är väl medvetna om de krav som ställs i processen för att få fram bra egenskaper. Vi är optimistiska och anser att det

borde gå att hitta substitut som inte är farligt för hälsan. *Källa: C&EN/CEN.ACS.ORG/June6,2016*

Äntligen – biocid-fri båtbottnfärg

En miljövänlig beläggning, som hämmar ansamling av bakterier och marina organismer på ytan av föremål som ligger i havsvatten, har tagits fram. Parthiban o medarbetare på A*Star-institutet har lyckats framställa en säker, polymerbaserad bottenfärg.

Marin påväxt skadar skepp, havsvattenfiltreringssystem och hamninstallationer. Dessutom leder det till korroderade fartygsskrov vilket ökar bränsleförbrukningen. Forskarna har upptäckt polymethyloxazoline (PMOx) polymer som förhindrar mikroorganismer från att fastna på ytan. Deras upptäckt består av den kovalent bundna PMOx-polymerbeläggningen som sväller dramatiskt nedsänkt i havsvatten, vilket får bakterier och andra marina organismer att släppa från ytan och därmed minska marin påväxt.

Forskarna tror även att man kan använda denna polymer i biomedicinska applikationer då man upptäckt att gula stafylokocker och E-colibakterier inte tycker om den förändrade ytan och får svårare att fästa.

Källa: [http:// phys.org/news/2016](http://phys.org/news/2016)

Växter triggas producera giftiga kemikalier vid ogynnsamma väderförhållanden

Torka och extrema väderförhållanden som kommer av klimatförändringarna påverkar växter att producera farliga kemikalier till nivåer som kan vara skadliga för människan. Under ideala förhållanden omvandlar plantor nitrat till aminosyror och protein. Men under exempelvis svår torka saktas omvandlingen ned och nitrat ackumuleras i växten. Detta medför att boskap som äter den kan bli förgiftade och få missfall och även dö. Hos människan betyder för höga halter nitrat (speciellt hos barn) att röda blodceller minskar sin förmåga att släppa ifrån sig syre.

När sedan vädret ändras och plantorna utsätts för plötsliga

mängder regn så släpper de vätecyanid, som i sin tur fångas upp av frukter som äpplen och persikor vilka har en förmåga att lagra vätecyanid.

Dessutom ökar mycotoxinerna i växterna som ökar risken för att barns näringsupptag minskar med påföljd att immunförsvaret går ned.

Detta ger ytterligare perspektiv på vad som händer när klimatet förändras så drastiskt som det gör nu på jorden.

Källa: CEN.ACS.ORG, June 6, 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 sporererna 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 nevrotokikologiska 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](http://svenskbyggtidning.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 reade 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)

Polymerbrevet mars 2016

3D-utskrifter – nu en het utmaning för kemister

I marsnumret av vårt nyhetsbrev 2014 skrev vi om 3D-utskrifter och hur tekniken då fungerade. Som materialspecialister såg vi begränsningar i val av material för att skriva ut 3D-modeller. Vi ifrågasatte visionen att man skulle ha en skrivare på sin kammare och kunna printa ut egna konsumentprodukter samt att industrier skulle kunna tillverka styckegods på ett kommersiellt sätt. Problemen vi lyfte fram var att 3D-modellen byggdes upp med hjälp av ett stödmaterial, som sedan måste bort, och att de plastmaterial man kunde göra produkter av var begränsade. Vi skrev redan för två år sedan om en ny typ av

3D-utskrifter, vilka först nu börjar ta form. Då berättade vi om att företaget Arburg tagit fram en "freeformer" där man roterar föremålet och lägger på plastmaterialet i lager enligt önskad design. Utvecklingen fortsätter naturligtvis. Visionen är ju fantastisk om den slår igenom. Just nu står kemin i centrum snarare än datakunskapen. Företaget Carbon3D lanserar en ny teknik för friformning där företagets 3D printrar skapar en yta som initierar polymerisationen i en behållare av harts. Ytan är inte ett fysiskt objekt utan snarare ett utrymme som har exakt tillräckligt med syre och mönstrat UV-ljus för att härda ett flytande harts. Syret och UV-ljuset penetrerar hartset genom ett teflonfönster under behållaren. Det mönstrade UV-ljuset kontrollerar formen av den tryckta detaljen medan en plattform drar upp detaljen. Processen tillåter ett härdningsförlopp för en stor variation av plastmaterial, från flexibla elastomerer till hårda plaster. Företagets grundare är serie-uppfinnaren Joseph M De Simone som ser framför sig tillväxt i bolaget genom smart kombination av hårdvara, mjukvara och molekylär vetenskap. Vi konstaterar att vår tveksamhet för 3D-utskrifter, som lösningen på allt, börjar sakta avta. Tekniken ser lovande ut! *Källa: CEN. ACS. ORG 24 dec 21 2015*

Brilliant ytbehandling skyddar Litium-jon-batterier från att ta eld

En ny elektrod-ytbehandling har tagits fram, som ser till att stänga ned Li-jon-batterier om de skulle bli överhettade eller få kortslutning. Ytbehandlingen är ett flexibelt polymerbaserat kompositmaterial framställt av polyeten och taggiga nickelmikropartiklar, som därtill är ytbelagda med grafen för att öka sin elektrokemiska stabilitet. Materialet har hög elektrisk konduktivitet vid rumstemperatur. Men när det uppnått kritisk transitionstemperatur så sväller polymeren upp på en sekund och tränger iväg de taggiga partiklarna vilket förhindrar elektronerna att flyta fritt. Denna förändring orsakar en sänkning av batteriets ledningsförmåga på 7-8 tiopotenser vilket stänger av anordningen

omedelbart. Hittills har forskarna lyckats implementera tekniken i små batterier i form av mynt. I större batterier för bilar, flygplan etc. är man rädd att värmeutbredningen inte kommer gå tillräckligt snabbt för att trigga omkopplingsmaterialet så att batteriet stängs ned. Stanfordsforskarna Yi Cui och Zhenan Bao fortsätter att forska.
Källa: CEN. ACS. ORG 7 jan.18 2016,

LEGO åter på frammarsch!

På senare tid har vi kunnat följa LEGOs kvartalsrapporter i ekonomisk press. Företaget gick på knäna för några år sedan och man oroade sig för att det gamla anrika nordiska flaggskeppet skulle gå i konkurs. Nu har en ny VD med visioner fått företaget på fötter igen och det med råge. Han har omfamnat ny teknologi och stärkt varumärket. Vi var i New York i februari i år och vid Rockefeller Center, detta prestigefyllda landmärke i New York, har Lego öppnat en koncept-butik. Vi var stolta nordbor den dagen. LEGO ökade sin omsättning kraftigt under 2015 och fler barn än någonsin, ca 100 miljoner, har lekt med Lego under året. Man har släppt produktserier som Star Wars, Dimensions, Ninjago och Elves. En omsättningsökning med 25 % och en ökning i nettoresultat med 31 % ger ett rörelseresultat på 12,2 miljarder SEK.

Under 2015 offentliggjorde man också sin plan på att investera 1 miljard danska kronor i utvecklingen av nya mer hållbara plastmaterial och försöka ersätta oljebaserade polymerer. Man ska anställa mer än 100 medarbetare till Lego Sustainable Materials Centre i Billund, Danmark. Detta center skall stå klart 2018. Målsättningen är att 2030 ha bytt ut de oljebaserade polymererna i sin produktion av Legobitar. Dagens material består till största delen av ABS. Av 77 000 ton råvaror tillverkas 60 miljarder Legobitar. Skulle man byta ut dessa till biobaserad ABS eller annat mer miljövänligt material skulle det innebära ett stort bidrag till vår miljö. Man är väldigt angelägen om att också byta ut allt förpackningsmaterial i samma anda. Det är mycket specifika krav på materialet när man tillverkar legobitar med, eftersom

bitarna måste passa ihop med stor exakthet. Dessutom måste kraften vara precis avvägd för att sätta ihop och ta isär bitarna så att det passar målgruppen. En grannlaga uppgift Lego har tagit på sig! Vi på PP Polymer är imponerade över det ansvar den danska storkoncernen tar och vi lyfter på hatten för att de vill bidra till en bättre värld. *Källa: Affärsvärlden 20160301, Plasticker News 20160302, CEN. ACS. ORG 8 juni 2015*

Origami med omformbara polymerer

Forskare i Kina har utvecklat polymerer med form-minne, som har kapacitet att forma och omforma sig själv flera gånger. Det normala är att polymerer alltid vill återgå till ursprungligt skick p.g.a. de kovalenta bindningarna. Detta medför en hel del problem vid olika produktionsprocesser. Nu har forskare vid Zhejiang Universitetet i Kina tagit fram ett material med form-minne som både kan bevara sin nuvarande form och anta nya former. Detta sker genom att kombinera två komponenter där den ena har en elastisk deformationsegenskap och den andra en plastisk deformationsegenskap. Plastkombinationen har alltså en låg transitionstemperatur (55^o) och en hög deformationstemperatur (130^o). Materialet programmeras genom att fysiskt trycka materialen till olika former vid olika temperaturer. Forskarna exemplifierade sina resultat genom att programmera ett material, som först formades till en origamibåt för att sedan låta det förvandlas till en origamiblomma. Förutom formbarheten tålde materialet även att låta sig omformas flera gånger utan att spricka eller brytas ned. Forskarna förutser att det nya materialet skall kunna användas i medicinska applikationer och i olika elektroniska sammanhang samt även ombord på rymdskepp. *Källa: Plastforum, Norges nyhetsbrev 21 jan 2016; British Plastics & Rubber, jan 15, 2016.*

Det lönar sig att låta innovationer bana väg för hållbar samhällsutveckling

Lagstiftning är avgörande för att driva utbytet av produkter i

industrin. Lagstiftaren har ett tungt ansvar när det gäller miljöhänsyn och andra hänsyn som behövs för att få ett fungerande framtida samhälle. Det är lagar samt krav från industrin som sätter agendan för innovationers framgångsmöjligheter. Livscykeln för nya, innovativa utbytesprodukter är beroende av den tidpunkt som volymerna ökar. I en ny publikation från Chemsec (NGO) framgår hur lagstiftning skapar möjligheter för progressiva företag att finna marknader. [Paxymer AB](#), vårt systerföretag, är jämte Apple, Skanska, Organoclick, HP, BASF, m.fl. med i denna publikation. VD Amit Paul berättar där ur egen erfarenhet hur stigande marknadsefterfrågan sänker prisnivån på innovationen. Han har ett påtagligt exempel. Om industrin skulle skifta helt och hållet från bromerade till halogenfria flamskyddsmedel så skulle de halogenfria flamskydden bli ca 30 % billigare än dagens prisnivå på brominnehållande flamskydd. Räkna därtill alla fördelar med arbetsmiljö och kostnader för hantering av farliga kemikalier vid såväl produktion som att sända material till deponi. [Läs gärna hela rapporten](#). Chemsecs rapport "the bigger Picture" tar upp flera viktiga aspekter för att komma i mål med den lagstiftning vi redan har kring substitutionsprincipen och försiktighetsprincipen gällande kemikalier.

På mässan Plastteknik 13-14 april i Malmö kommer Amit Paul, VD Paxymer AB, att föreläsa om ["Så lyckas du med hållbar materialinnovation"](#). Paxymer ställer också ut på mässan i IMCD's monter E18 med det giftfria flamskyddsmedlet Paxymer®. Välkommen in så kan vi berätta mer!