

**Polymerbrevet oktober 2018,  
billig framställningsmetod  
för polymerer, nya material  
för längre livslängd på  
elektronikprodukter,  
plaståtervinning får ISO  
standard, ny trend:  
råvarutillverkare återtar  
material, nedbrytbara  
polymerer för implantat på  
barn mm**

#### **Ny billig framställningsmetod för polymerer och kompositer**

Nu behöver det inte längre vara energikrävande att polymerisera. Rymdforskningsingenjör S.R.White et al, vid University of Illinois, har tagit fram en frontal polymerisation som reducerar energianvändningen vid framställning av hårdplast och fiberförstärkta polymerkompositer, som baseras på dicyclopentadien (DCDP) monomerer. Vid processen behöver man inte använda autoklav eftersom monomeren polymeriseras av sig själv när initieringen har startats. Autoklaverna är en stor del av kostnaderna eftersom de måste tas fram i samma storlek som panelerna. De är dessutom energikrävande apparater.

Frontal polymerisation innebär att polymerisationsreaktionen sveper igenom monomeren i en front liknande ett väderfenomen. Hittills har denna metods största nackdel varit att brukstiden

blir för kort, vilket har begränsat möjligheterna att forma materialet. Nyckeln till S.R.Whites metod är användning av alkyl phosphite-hämmare som utökar processfönstret för DPCD-monomeren från 30 minuter till 30 timmar samt därtill ökar härdningshastigheten. Forskarna har t ex använt 3D-printer för att forma materialet.

Denna typ av kompositer används till paneler för flygplanskroppar och de skulle med fördel även kunna användas till bil- och båt-karosser. Källa: [Nature](#) volume 557, pages 223–227 (2018);

---

### **Nya material förbättrar livslängden på elektronikprodukter**

EU-projektet [Optemus](#) har utvecklat PCM (Phase Changing Material), där polyeten fungerar som bärarmaterial och grafit som fyllmedel. Grafiten borgar för god termisk ledningsförmåga och påverkar snabb värmeavskärmning. PCM ser till att lagra energin. Detta skulle kunna innebära att materialhöljen kring elektronikkomponenter kan fungera som överhettningsskydd t ex i [bilbatterier](#).

För att demonstrera effekten av materialet byggde forskare från Fraunhofer, LBF i Darmstadt, in materialet i instrumentbrädan på en el-bil. Man jämförde effekterna med ett PP-talk-komponent och fann 46% temperaturreduktion på provkroppens yta med hjälp av materialet. PCM har använts en tid, bl a som solenergilagringsystem, uppvärmning o kylning av utrymmen och termisk prestandaförbättring av byggnadshöljen. [Källa](#)

---

### **Plaståtervinning ska få ISO-standard**

Standard för plaståtervinning skall tas fram och harmoniseras med standarder över världen. Ett tiotal länder har visat intresse och det är det svenska forskningsinstitutet RISE som kommer att leda arbetsgruppen. [Källa](#)

---

## **Kemisk plaståtervinning kan ge Sverige ny industri**

Vi har i tidigare nyhetsbrev skrivit om kemisk plaståtervinning. Detta är ett ständigt återkommande tema hos forskningsinstitut och inom olika program som EU driver.

Kemisk plaståtervinning skulle ge en helt ny industri om Sverige visar framfötterna. Chalmers tillsammans med Borealis och Stena forskar kring det. EU-projektet DEMETO arbetar med depolymerisering av PET i industriell skala, där bla H&M deltar. EU:s plaststrategi gick inte igenom enligt förslaget, men den föreslagna strategin har definitivt satt igång en debatt kring plastanvändning och även påskyndat arbetet med hur vi ska hantera återvinning.

Källa: [IVA](#)

---

## **Ny trend! Tillverkare återtar material**

Fler stora tillverkare vill nu ta sitt samhällsansvar och integrerar framåt i kedjan genom att köpa bolag som kan hantera återtag av deras material. Borealis har t ex köpt MTM-bolagen i Tyskland för att kunna komponentera och återvinna plast och Lyondell Basell köper A. Schulman som är en global komponenterare.

---

## **Nedbrytbara polymerer för implantat på barn**

När barn växer måste implantaten växa med barnet för att undvika smärtsamma och kostsamma operationer. Boston Children Hospital har uppmärksammat detta. Forskare Pedro del Nido och Jeff Karp från Womens Hospital, Brigham, har utvecklat ett implantatmaterial som tillåter tillväxt och som används för att reparera läckande valv i hjärtat. Detta material har nu använts vid operationer på barn. Det är ett flätat material som kan förlängas genom att diametern på polymerkärnan krymper p g a nedbrytning i materialet. När hjärtvalven växer bryts

biopolymeren gradvis ned så att läckan täpps till. Det flätade materialet består av ickenedbrytbart polyeten och PTFE, som är välkända inom bl a ortopedi. Biopolymeren består av PGS (polyglycerol-co-sebacate). PGS fungerar i denna applikation eftersom det är en hydrofob polymer som bryts ned från ytan och inte sväller, samtidigt bibehåller den sina mekaniska egenskaper under nedbrytningen.

Källa: plastics engineering, june 2018, medical plastics-article

---

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

### **Optimerad grön vägg rensar luftföroreningar bättre**

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

Leca-granulat. Vissa växtarter hade en mer positiv inverkan på VOC-filtreringen och bakteriell mångfald i det gröna väggssystemet.

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

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

---

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

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

[Källa: Indoor Air](#)

---

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

15 forskargrupper från 9 olika universitet utför en serie olika experiment med olika typer av mätmetoder. Man fokuserar bland annat på partikel-mätningstekniker (1nm till 10 micrometer i diameter stora partiklar), Gas-fas-tekniker (Vocs, OVOCs, SVOCs mfl skall mätas) samt 3D scan av ytor. Man utför mätningar dels där man isolerar händelser, sk

sekventiella experiment, dels i mer komplexa situationer i hemmen där det ständigt pågår verksamhet och verksamheterna påverkar varandra, sk lager på lager experiment. Man undersöker bland annat hur utomhusluften påverkar inomhusluften. Detta experiment startade i juni 2018. Den 24-26 oktober har man en första konferens i ämnet.

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

---

### **Luftföroreningar engagerar Unicef**

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

[Läs mer:](#)

---

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

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

---

## Modernare byggregler på gång

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

– Vi har ett underskott av bostäder runt om i landet, trots att byggtakten har ökat de senaste åren. Vår uppgift är att utreda om byggreglerna behöver moderniseras för att bidra till ytterligare ökat byggande och skapa ökad konkurrens inom byggsektorn, säger Kurt Eliasson. Moderna byggregler ska bidra till ett samhällsbyggande som håller över tid, minskar miljöpåverkan och tillgodoser behovet av bostäder med bra kvalitet för olika inkomstgrupper, säger Anna Sander.

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

[Läs mer:](#)

---

## Risker med ftalater fortfarande aktuella

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

har andra typer av mjukgörare.. Ftalater har bevisats ha negativ inverkan på hälsan såsom astma, allergi, påverkan på reproduktion etc.

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

---

## **Sommartider – öppnar igen 6 augusti**

**Vi vill önska alla våra besökare en skön sommar.**

Vårt kontor kommer att vara sparsamt bemannat fram till den 20 juli. Därefter stänger vi helt och öppnar med förnyade krafter igen den 6 augusti.

---

**Polymerbrevet maj 2018 om reducering av NOx från dieselmotorer, Ny konduktiv radikalpolymer, Påtthål och returplast, Plaståtervinning, Grön metanol av plastavfall,**



# GDPR och Integritetspolicy

## Nytt system reducerar 98% av NOx-utsläpp från dieslbilar

Vi påverkas av många sorters utsläpp. Kväveoxiderna från dieslbilar seglade länge under radarn.

Nu verkar det som att brittiska forskare har lyckats ta fram en vätska som genom en kammare monterad på avgassystemet konverterar AdBlue till en ammoniakrik vätska. I en vanlig SCR-katalysator bryter denna sedan ned kväveoxiden till vatten o kväve. Systemet heter ACCT och beräknas fånga 98% av NOx som kommer ur avgasröret. Till skillnad från enbart 60% med Euro 6-systemet som finns i de flesta dieslbilar av senare modell. Källa [Loughborough University](http://www.loughborough.ac.uk)

## Påtthål repareras med återvunnen plast

Återvunnen plast kan användas för att laga sk påtthål i vägarna. Välkommen nyhet särskilt i år, då även vägarna i Mellansverige är som minerade, där man försöker kryssa sig fram.

En engelsman som arbetade som volontär i Indien såg hur lokalbefolkningen satte eld på en dieselindränkt boll formad av plastavfall. Denna boll använde man sedan till att laga påtthål med. Väl hemma i England igen startade han ett företag som idag säljer en mix av plastavfall som fungerar som bindemedel och ersätter en del av bitumen i asfalt för att laga vägar. Källa: <http://www.macrebur.com/>

## Ny konduktiv radikalpolymer

Ingenjörer vid Purdue universitetet har lyckats framställa en polymer som till dags dato har den högsta uppmätta konduktiviteten för en organisk radikalpolymer. Genom radikalpolymerisation har man lyckats ta fram en ickekonjugerad polymer. Normalt är en sådan polymer inte ledande. Men genom att hetta upp en film av materialet till 80°C och därefter kyla ned den till rumstemperatur har man lyckats få 1000 ggr större konduktivitet än hos andra organiska polymerer. Denna upptäckt kan användas i t ex

displayer och i batterier. Konduktivt radikala polymerer kan ha många fördelar med avseende på långtidsegenskaper jämfört med dagens konduktiva material som i huvudsak består av konjugerade polymerer. *Källa: Chemical & engineering news, monday 26 march, 2018, p. 12*

### **Plaster i hav o floder blir nya plastprodukter genom WFO**

Waste free oceans foundation, WFO, har tillsammans med Henkel AG påbörjat ett samarbete för att använda plastavfall insamlat vid floden Danube, som går genom länderna Bulgarien, Ungern och Rumänien. Under våren 2018 samlas materialet in för att sedan återanvändas och bli nya plastflaskor för varumärket Lovables laundry brand. Målet är att samla in så mycket material så det räcker till en miljon flaskor. Under sommaren kommer insamlingsprojekt i hela medelhavsområdet att pågå.

*Källa: [Plastics europe](#)*

### **Plaståtervinning är energieffektivt**

Det behövs enbart 44% energi för att återanvända plast i produktion jämfört med nyproduktion. År 2050 kommer plast att överstiga fisk per massa om vi fortsätter som vi gör. 4,8 – 12,7 miljoner ton släpps ut i haven – årligen! Vi producerar 8,3 miljarder ton plast i världen årligen och det genereras 6,3 miljarder ton avfall under samma period. När det gäller mikroplaster så släpps det ut 75.000 – 300.000 ton per år inom EU. I vårt [nyhetsbrev](#) mars 2018 skrev vi om EUs plaststrategi. Avgörande skäl för dess tillkomst är att Kina i år har slutat importera plastavfall från Europa. Vad ska vi göra av allt? Nu kommer även starka signaler från Indien som aktivt förbjuder många olika sorters plaster. Det är nödvändigt att EU ser om sitt hus. Det bör vi i Sverige också göra. Se [debattinlägg i Plastforum nr 2](#) av Amit Paul, Paxymer kring hur Plastbranschen skulle kunna agera. *Källa för statistiken: Chemical & Engineering news, 19 march 2018, p 18-20*

### **Ny anläggning omvandlar plastavfall till grön metanol**

I Rotterdam planerar man en anläggning som kan ta hand om

350.000 ton avfall inkl plastavfall och omvandla det till 270 miljoner liter grön metanol per år. Ett konsortium bestående av Akzo Nobel och Air Liquid kommer genom denna anläggning årligen ta hand om 700.000 hushålls avfall och undvika 300.000 ton koldioxid. Processen beskrivs mer i detalj på länken: [www.chemistryworld.com](http://www.chemistryworld.com)

### **Semester sommaren 2018**

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

**Vi önskar er alla en skön sommar!**

### **GDPR och vår Integritetspolicy**

Du finns med i vårt nyhetsbrevsregister och vi vill informera dig om hur vi sparar och behandlar uppgifterna utifrån att GDPR träder i kraft den 25 maj 2018. Vi sparar och behandlar följande personuppgifter om dig i vårt nyhetsbrevsregister: namn, e-postadress, ev organisation/företag. Detta gör vi för att kunna kontakta dig eller söka fram rätt målgrupp för att skicka våra nyhetsbrev som du som kund får automatiskt. Du får även våra nyhetsbrev om du aktivt godkänt att få dessa utan att vara vår kund. Vi använder inte uppgifterna för något annat ändamål än detta. Vi delar inte dina uppgifter med tredje part. Vi för heller inga anteckningar i detta register. Du kan när som helst få information om vilka uppgifter vi sparar och du kan kontakta oss för att få dina uppgifter borttagna, se vidare information om hur du avregistrerar dig från nyhetsbrevet nedan. Den rättsliga grunden för att uppgifterna i kundregistret sparas är då det är nödvändigt för att genomföra de uppdrag vi fått från dig eller din organisation/företag. Läs mer om vår integritetspolicy på vår [hemsida](#)

---

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

## 3D-printat material kan avge farliga emissioner

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

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

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

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

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

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

information om man inte vill säkerställa resultaten själv.

Källa: CEN.ACS.ORG, mars 26, 2018

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

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

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

### **Koll på luftkvalitet ett viktigt klimatområde**

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

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

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

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

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

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

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

*Källa: CEN.ACS.ORG, april 23, 2018*

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

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

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

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

### **Semester sommaren 2018**

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

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

**Vi önskar er alla en skön sommar!**

### **GDPR och vår Integritetspolicy**

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

GDPR träder i kraft den 25 maj 2018.

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

namn, e-postadress, ev organisation/företag.

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

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

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

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

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

---

**Polymerbrevet mars 2018 om  
Tryckt papper kan tryckas på  
nytt, Från mobil till  
vindrutor, Plaster är  
värdefulla i vår vardag – EUs**

# plaststrategi vad innebär den, Kemisk recycling- vad är det? Polymert additiv kan revolutionera plaståtervinning, Bisfenol-A analys kan vi nu erbjuda, GDPR – ersättaren till PUL

## Tryckt papper kan tryckas på nytt

Pappersindustrin står för en stor del av energi- och vattenförbrukning. För att bromsa den inverkan söker kemister metoder att återanvända tryckt papper och nu har forskare från Nanjing universitetet tagit fram ett återskrivbart papper. Med ett metall-ligand-komplex har de producerat långlivade färger som kan raderas på begäran och som gör det möjligt att i sexmånaders cykler återanvända tryckta papper upp till fem gånger.

Forskarna använde vattenlösligt bläck och billiga material för att forma metall-ligand-komplex. Dessa består av terpyridine-molekyler som innehåller tre kväveatomer som samverkar med metaljonerna järn, zink och kobolt.

Terpyridinet innehåller även fluor eller trifenylaminogrupeer som tar hand om de optiska egenskaperna.

Metoden är kostnadseffektiv och sparar energi. Tyvärr behövs det fluoridjoner för att tvätta bort färgerna efter sex månader. En process som inte är miljötrevlig, men man arbetar på att finna en bättre lösning på det problemet.

*Källa: C&EN; Jan 15.2018*



### **Från mobiler till vindrutor**

Gorilla-glas är välkänt bland mobiltelefon-tillverkare. De senaste åren har även biltillverkare börjat intressera sig för denna typ av glas. Redan 1903 upptäckte den franske vetenskapsmannen Edouard Benedictus fenomenet. Han tappade ett glaskärl i golvet och fann att det inte blev fullt med glassplitter på golvet utan att glaset höll ihop. Det visade sig att en lösning av nitrocellulosa hade torkat inuti kärlet som gjorde att glasbitarna höll samman. På 90-talet kom Saxon Glas med en kundanpassad process för att stärka en 1 mm tjock natriumborsilikat glaskasett som användes för allergimedicinen EpiPen.

Gorilla glas (Corning) är en aluminiumsilikat som är beroende av kalium jonbytarkemin för att göra glaset starkt, klart, tunt och reptåligt till låg vikt. Alla dessa egenskaper är en framgång i smartphones, bildskärmar och paddor. Nu har turen kommit till vindrutan på bilen där man inte enbart kan reducera vikten på vindrutan med 30% utan även begränsar inverkan av stenskott.

*Källa: C&EN; Jan 15.2018*

## Plaster är värdefulla i vår vardag

Många krafter samverkar för att optimera användandet av plaster i vår vardag. EU lade fram sin ["European Strategy for Plastics in a Circular Economy"](#) i januari 2018 där man framhåller plastens fördelar: den sparar energi, minskar slöseri med livsmedel genom smarta förpackningar och med hjälp av 3D printing och biokompositer räddar människoliv. Målet är att därför inte minska användning av plaster utan att förenkla de produkter vi använder idag så att i princip allt går att återbruka, återta och återanvända och därmed minska sopbergen, rädda haven och minska resursslöseri. Detta kommer radikalt att förändra hela plastindustrin och konsumenters användande av plast. Det kommer att involvera alla aktörer som tillverkar, omformar, använder, återvinner och konsumerar plast.

Tidskriften *Plastics Engineering* ges ut av SPE Society of Plastics Engineers, vars mål är att främja plastrelaterad kunskap för vetenskap och ingenjörskonst. I det senaste numret, januari 2018, skriver S Rusell, vice president för plaster inom American Chemistry Council, en mycket intressant artikel. I *A Circular Economy for Plastics?* diskuterar Rusell hur plastindustrin ska möta världssamfundets krav på cirkulär ekonomi. Han framhåller att de flesta seriösa aktörer inom plast försöker finna lösningar på hur plast kan återanvändas. Ett av sätten han diskuterar är *Plastics-to fuel*, att på kemisk väg bryta ned plast till olika typer av bränslen eller råolja eller till vaxer och smörjmedel. Plasten återanvänds i en sluten loop och man uppnår ett verkligt kretslopp. Det är en stor kemisk utmaning att åstadkomma detta på ett bra sätt för människa och miljö. I EU's strategi ingår även den kemiska återvinningen som en viktig del i att nå målen.

*Källa: Plastics Engineering, januari 2018; A circular Economy for Plastics?*

## **Polymert additiv kan revolutionera plaståtervinning**

Prof G Coates, Cornell University, har utvecklat ett starkt plastmaterial genom att tillsätta en mycket liten del tetrablockpolymer som kompatibilisator för att erhålla en homogen blandning av polypropen(PP) och polyeten (PE).

Blocken i polymeren består av olika skikt i folie med alternerande PE- och PP-segment. Materialet blir superstarkt om man jämför med diblockpolymerer som tidigare testats på samma sätt. Enligt Coates behöver man enbart tillsätta 1% av det nya additivet mot tidigare 10% och kan på så sätt bibehålla de mekaniska egenskaperna hos PE o PP. PE o PP går normalt inte att få kompatibla pga deras olika kemiska struktur. Därför är detta material väldigt intressant även ur återvinningsynpunkt.

Enbart 2% återvinns av de 78 miljoner ton plast/år som används i förpackningar. Skulle man använda detta material istället har man övervunnit problemet med att behöva separera plastförpackningarna gällande PP o PE innan de kan återvinnas.

Källa: [Recycling International](#) and [Cornell](#)

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

Eftersom ämnet bisfenol A varit föremål för många undersökningar 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-Erklärung:](#)

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

## **GDPR – General Data Protection Regulation – lagen träder ikraft 25 maj 2018**

Vi på PP Polymer vill informera dig som får våra nyhetsbrev om att vi kommer senare i vår att göra ett separat utskick för att aktivt få ditt medgivande för framtida utskick från oss när det gäller våra nyhetsbrev. Vi hoppas att du vill kvarstå i vårt register över mottagare till nyhetsbreven med ditt namn och din e-mail-adress.

---

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

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

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

Kontakta oss gärna för mer information.

Läs mer:

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

[FDA-Erklärung](#)

[EFSA Veröffentlichung zum wissenschaftlichen Protokoll der](#)

# Bisfenol A – ny analys hos PP Polymer

Eftersom ämnet bisfenol A varit föremål för många undersökningar 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.

## Bakgrund:

Bisfenol A som redan finns med på EU's kandidatlista fastställs nu dessutom vara hormonstörande i miljön. Det innebär att reglerna hårdnar kring användandet i konsumentprodukter. Barn är särskilt utsatta och gränsvärdena sänks kraftigt i hela EU. Bisfenol A får t ex inte överföras överhuvudtaget till dricksvatten och livsmedel som riktar sig till barn 0-3 år. Och för övriga grupper sänks gränsvärdet för överföring från 600 µg BPA/kg till 50 µg BPA/kg livsmedel. Dessutom omfattar lagen också lacker och ytskikt i dricksvatten och livsmedelsförpackningar. De nya reglerna börjar gälla 6 september 2018

Källa: [VVS-Forum](#)

---

**Vi önskar alla en riktigt 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. Vi stödjer UNICEFs viktiga arbete med gåvor som räddar liv.**

Läs gärna våra nyhetsbrev. [Polymerbrevet](#) och [Miljöbrevet](#) båda kom ut nu i december.

---

**PP Polymers Miljöbrev december 2017, Nyheter i framkant sedan 2002 Mer om riskvärden med aldehyder ur hälsosynpunkt, Inomhusluftens kvalitet nu på**



**EU-kommissionens bord,  
besparingsutrymme: 1375  
miljarder i sjulvården,  
Föröreningar och fattigdom en  
dödlig mix, EU finansierar PP  
Polymer i ett projekt om  
plastavfall i haven. GOD JUL!  
stängt i mellandagarna.**

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

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

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

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

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

Det har rapporterats att barn exponerade för formaldehyd högre än 60 µg/m<sup>3</sup> löper hög risk för barnastma. Hodgson har tidigare

sammanfattat i Indoor Air 2004 några riktvärden för formaldehyd-exponering i inomhusluft. Kalifornien har fastställt en referens-exponeringsnivå (REL= reference exposure levels) för formaldehyd för akut och kronisk toxicitet, se OEHHA 1999, 2001.

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

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

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

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

**Beräknas spara 1 375 miljarder i sjukvård**

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

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

I det nya förslaget till EPBD inbegriper man även hälsoaspekterna vid renovering och nybyggnation med tanke på inomhusluftens kvalitet: "...bättre utförande av byggnader ... förbättrar hälsan genom att minska dödligheten och sjukdomstalen som beror av ett dåligt inomhusklimat".

Man beräknar att byggnader som har en god inomhuskvalitet skulle kunna minska sjukvårdskostnaderna med 1375 miljarder inom hela EU. (Beräkningarna baseras på kostnadsbesparingar på

50 SEK/m<sup>2</sup>, vilket på hela EUs byggnadsbestånd 25 miljarder m<sup>2</sup> skulle innebära 1375 miljarder SEK)

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

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

Under årtionden har föroreningar och dess skadliga effekter på människors hälsa, miljön och planeten 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](#)

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.