

Miljöpåtvingad ohälsa av vardagskemikalierna

Michael Pettersson

Floda,

Är den ökande ohälsan ett tecken på den ökande halten icke önskvärda kemikalier i våra kroppar?

I Elektronik i Norden, "Branschtidning för Nordens elektroniker", så målar ansvarig utgivare upp en mörk framtid för svensk elektronikindustri om Sverige ensamt inför ett förbud mot användning av vissa flamskyddsmedel¹⁾. Bakgrunden är en nyss utgiven rapport från Kemikalieinspektionen²⁾ där man på uppdrag av regeringen har tagit fram ett underlag för anmälan av ett nationellt förbud mot flamskyddsmedlen HBCDD (hexabromcyklododekan) och TBBPA (Tetrabrombisfenol-A) samt bedömt konsekvenserna av ett nationellt förbud.

Där föreslår Kemikalieinspektionen att man i första hand avvaktar EU:s riskhanteringsstrategier och om regeringen ändå vill införa någon form av förbud, så bör detta utformas som ett begränsat förbud med stegvis ikraftträdande. Detta är säkerligen ett förslag där man tar mer hänsyn till nämnda industri än till biologiskt liv. Som vanligt ställs det arbetstillfällen på spel då man önskar göra inskränkningar i den befintliga industrins tillkortakommande.

I ett tidigare nummer av Elektronik i Norden har Ingela Nordin³⁾ infört införandet av WEEE- & RoHS-direktivet, då industrin naturligtvis också protesterar, sammanfattat syftet med direktiven, vilket bör gälla all slags hantering:

"Det övergripande är förstås samma som målet för EUs miljöpolitik, det vill säga att bevara, skydda och förbättra miljön, skydda människors hälsa och utnyttja naturresurserna varsamt och rationellt. För en hållbar utveckling, som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö, krävs betydande förändringar i dagens levnadsmönster i EU, vad gäller utveckling, produktion och beteenden. Ett viktigt område att styra blir avfallsflödena, bland annat elektriskt och elektroniskt avfall genom WEEE-direktivet, och att basera detta på principen om producentansvar. Ett annat

Elektriska och elektroniska produkter

Genom direktiv 2002/95/EG (RoHS) förbjuds användningen av kvicksilver, kadmium, bly, sexvärt krom och flamskyddsmedlen PBB och PBDE i nya elektriska och elektroniska produkter som släpps ut på marknaden från och med 1 juli 2006.

Omfattningen av RoHS-direktivet är kopplat till direktiv 2002/96/EG om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter (WEEE).

viktigt område är att begränsa farliga ämnen som tas upp ur jordskorpan, används och till slut deponeras i vår yttre miljö. Sådana ämnen i elektriska och elektroniska produkter regleras genom RoHS-direktivet."

Om man skall ta fler hänsyn än till befintlig industri bör man också sakligt utreda vilka risker denna hantering för med sig. Man har nu kommit så långt att man insett farorna vid tillverkning och avfallshantering av elektroniska produkter, men jag vill också peka på att man även under brukningstiden är utsatt för en mängd kemikalier som avgår från elektroniska produkter.

Om vi inriktar oss på det bromerade flamskyddsmedlet Tetrabrombisfenol-A (TBBPA), där Kemikalieinspektionen i rapporten tonar ner hälsoeffekterna och hänvisar till EU:s riskbedömning avseende hälsa, där några risker för människors hälsa inte anses finnas för TBBPA. Samtidigt anger man att man hittat ämnet i vävnad från fåglar, fågelägg och marina däggdjur samt även i människors blodplasma och bröstmjölk. Man vet inte om vi får i oss det via födan eller via kontakt med elektronisk utrustning.

Riskbedömningen verkar osäker och man anger att TBBPA under vissa förhållanden skulle kunna bilda ämnet bisfenol-A i marina sediment med högt saltinnehåll, och hänvisar till att kemiindustrin för närvarande genomför nya studier för att vidare undersöka nedbrytningen av TBBPA och dess förmåga att bilda bisfenol-A.

Den huvudsakliga användningen av TBBPA är som reaktivt flamskyddsmedel i epoxihartser som sedan används vid tillverkning av mönsterkort. Enligt branschuppgifter finns TBBPA i mer än 95 procent av världens mönsterkort. Vid tillverkning av epoxihartser reagerar TPPBA och bisfenol-A med epiklorhydrin.

Osäkerheten hos Kemikalieinspektionen verkar stor och industrin anger i artikeln i Elektronik i Norden att det handlar om 56 miljoner kretskort som årligen importeras eller tillverkas i Sverige, och att dessa riskerar att bli olagliga om ett förbud införs. I samma artikel hänvisar man till en skrivelse publicerad i Dagens Industri, där ledare för Plast & Kemiföretagen, IT-företagen och Teknikföretagen gemensamt uppmanar regeringen att lyssna på Kemikalieinspektionen. Man vill bland annat att "beslut måste baseras på sakliga och vetenskapligt fastställda grunder" och detta instämmer jag till fullo i.

Jag skall försöka belysa problematiken med lite information som jag hittat:

Institutet för tillämpad miljöforskning har i en screening av TBBPA⁴⁾ angett:

"Bland de toxiska effekter som har rapporterats för TBBPA kan embryotoxicitet för till exempel kyckling nämnas (Berg et al., 2001). En annan effekt som nyligen rapporterades är att TBBPA har potential att inhibera upptag av neurotransmittor substanser till exempel dopamin, över plasma membranerna (Mariussen och Fonnum, 2003). Vidare har

Vill man vara ett föregångsland måste man slå till nödbromsen då man hamnar fel. Ett steg i rätt riktning är att förbjuda de bromerade flamskyddsmedlen och ersätta med ofarliga alternativ.

bildning av reaktiva superoxidradikaler rapporterats för TBBPA (Reistad et al., 2003)."

Greenpeace anger i sin rapport "Toxic tech"⁵⁾ vilka ämnen som ingår i elektronisk utrustning och där kan man läsa att TBBPA ingår både i kretskort och höljen. De bromerade flamskyddsmedlen PBDEs, HBCD och TBBPA har hittats i inomhusmiljö i luft och/eller arbetsplatser (Sjödén et al. 2001, Jacobsson et al. 2002).

Man tror att vid förhöjda nivåer i luften av PBDEs och TBBPA kan detta ses i blodet på de arbetande i denna miljö, som ett resultat av inandning av förorenat damm.

Men vi får också i oss flamskyddsmedel via maten och vid direktkontakt med flamskyddade produkter.

Kunskapen om de bromerade flamskyddsmedlens påverkan i låga doser under längre tid, är begränsad anger man vidare.

Man anger också i Toxic tech-rapporten, belägg för att PBDE, HBCD och TBBPA är ett nervgift (Mariussen & Fonnum 2003). De bromerade flamskyddsmedlen kan också påverka vissa hormonsystem; nedbrytningsprodukter från PBDEs and TBBPA kan samverka med sköldkörtelhormoner med möjlig effekt på tillväxt och utveckling (Meerts et al. 1998, 2001). De bromerade flamskyddsmedlen är också möjliga östrogenstörande ämnen (Legler & Brouwer 2003). Hänvisningarna är hämtade från rapporten.

Man har nu uppmätt halter av bland annat både bisfenol-A och

BFR=Brominated Flame Retardants, PBDE=PolyBrominated DiphenylEthers, HBCD=HexaBromoCyclododecane)

TBBPA i blod från människor från flera EU-länder⁷⁾. WWF anger på sin hemsida⁸⁾:

"Bisfenol-A är en av världens mest använda kemikalier, med en mängd användningsområden, främst i plaster ibland annat nappflaskor, dator- och elektroniska höljen, CD-skivor, skyddshjälm, livsmedelsförpackningar och andra hushållsprodukter. Bisfenol-A är miljöfarlig, bland annat för fisk, irriterande, allergiframkallande, kan påverka levern och kanske allra mest alarmerande är dess hormonstörande egenskaper som beror på att det liknar det kvinnliga könshormonet östrogen. Studier visar att ämnet kan orsaka skador i mycket låga koncentrationer, vilket är bekymmersamt för innehållet av bisfenol-A i till exempel nappflaskor.

Dessutom är bisfenol-A det vanligaste miljöfarliga ämnet inom byggbranschen, då som ett av flera ämnen med koppling till det allergiframkallande epoxi. För 30 år sen var epoxi på tapeten, men är ännu inte förbjudet."

Man ser ofta till den akuta förgiftningen, men dessa ämnen påverkar oss på sådant sätt att man inte genast kan se effekterna, utan dessa kan uppträda senare i livet. Därför fungerar inte den vanligt förekommande metoden att sätta upp gränsvärden för akut förgiftning för ett enstaka ämne och sedan hänvisa att allt under denna nivå är ofarligt.

Dessutom tas ingen hänsyn till att olika kemikalier kan samverka och på så sätt orsaka ännu större skada, än de skulle gjort var och en för sig.

Hormonstörande ämnen kan påverka kroppen i mycket låga koncentrationer och då menas inte akut giftighet. Hormoner släpps normalt ut i blodbanan, för särskilda syften i kroppen, i väldigt låga koncentrationer men med kraftig påverkan genom förstärkningsmekanismer. Störningar på hormonsystemet kan påverka många kroppsfunktioner⁹⁾.

Vissa cancerformer ökar och

man räknar i USA med att varannan man och var tredje kvinna kommer att få en cancerdiagnos och att bröstcancer kan härledas till hormonstörande ämnen som bisfenol-A och andra ämnen i plaster¹⁰⁾.

I en genomgång som John A. Newby and C. Vyvyan Howard, från University of Liverpool nyligen gjort¹¹⁾, sammanfattar man sina resultat med att det är möjligt att kemiska miljöföroreningar, särskilt syntetiska bekämpningsmedel och "organochlorines" (till exempel PCB, DDT, Dioxin) med hormonstörande egenskaper kan vara betydande faktorer i uppkomsten av cancer, särskilt för hormonberoende cancerformer såsom bröstcancer, testikelcancer och prostatacancer. Djur och laboratorieförsök visar på bra samband för att låga nivåer, som kan hittas i vår miljö, av "organochlorines" och ämnen med låg östrogenpåverkan kan orsaka hormonstörning och som en följd härav orsaka cancer.

Med avseende vad jag redovisat ovan, bör man tillämpa försiktighetsprincipen och avkräva industrin bättre lösningar än den nuvarande. Mot argumentet att allt blir så mycket dyrare då, bör man ta hänsyn till de skador den befintliga lösningen skapar. Vill man vara ett föregångsland och anamma de lösningar som industrin tillhandahåller måste man också vara allert och slå till nödbromsen då man hamnar fel, annars blir konsekvenserna katastrofala.

Ett steg i rätt riktning är att förbjuda de bromerade flamskyddsmedlen i elektronisk utrustning och se till att man ersätter dessa med ofarliga alternativ. Det är den sorts industri vi behöver, som ser till att anpassa sig efter de biologiska krav som finns, och som då också kommer att lyckas på lång sikt.

Jag är själv kemikalieskadad, och jag har varit tvungen att själv samla på mig information för kunskapen om skadeverkningsgarna är dålig. Länkar till information har jag lagt ut på en hemsida: www.foxlistan.com, där man också når de referenser jag angivit i artikeln.

NOTER

¹⁾ Elektronik i Norden (Nr.9/2006; 060519): "Ett elektronikfritt Sverige?" av Gunnar Lilliesköld ansvarig utgivare

²⁾ Kemikalieinspektionen (Rapport Nr3 2006) "Hexabromcyklododekan (HBCDD) och tetrabrombisfenol -A (TBBPA)"

³⁾ Elektronik i Norden (050304): "Debatt: Så klarar du RoHS och WEEE" By Ingela Nordin, Strandow & Paolo Quality and Education

⁴⁾ ivl.se-Institutet för tillämpad miljöforskning, Stockholms universitet: "Screening av Tetrabrombisfenol A" (pdf-fil)

⁵⁾ Greenpeace Report (20050520) "Toxic Tech - Chemicals in Electronics" (pdf-fil; eng.)

⁶⁾ WWF: "Vilken påverkan har kemikalerna? Var finns de?"

⁷⁾ WWF DetoX Campaign (2005): "The Generations X" (pdf-fil; eng.)

⁸⁾ <http://www.wwf.se/show.php?id=1019297>

⁹⁾ European Environment Agency-EEA Report No. 10/2005 (Publish date: 2006/01/04): "Environment and health" (Pdf-fil; eng)

¹⁰⁾ The University of Massachusetts Lowell (Sept. 2005): "Environmental and Occupational Exposures to Cancers" (öppnar en pdf-fil; eng.); "Press Release" (öppnar en word-fil; eng.)

¹¹⁾ journalonline.tandf.co.uk - Volume 15, Number 2-3/June/September 2005 of Journal of Nutritional & Environmental Medicine: "Environmental influences in cancer aetiology" (eng.)