

Bulletin

Från Centrum för Yrkes- och miljömedicin Lund/Malmö.



Barn, miljö och hälsa

Barnen i Sverige lever oftast i en bra fysisk miljö, och deras hälsa är generellt sett god. Detta framgår klart av en stor nationell enkätundersökning, Barnens miljöhälsoenkät, som besvarades av över 40 000 föräldrar och barn år 2003. Enkäten, som hade frågor om barnens yttre miljö i hem, skola och omgivningar i fokus, redovisas i skriften Miljöhälso rapport 2005 från Socialstyrelsen. Där sammanfattas också dagens hela kunskapsläge om barns miljörelaterade ohälsa på ett klart och lättfattligt sätt. Det är tydligt att de ibland stora skillnaderna i barns sociala, ekonomiska och miljömässiga förhållanden som finns i vårt land påverkar barnens hälsa och välbefinnande. I "Barn, miljö och hälsa. Rapport från Skåne, Blekinge, Halland och Kronobergs län 2006" har vi beskrivit hur förhållandena ser ut i södra Sverige. Denna rapport har tagits fram i ett samarbete mellan berörda länsstyrelser och landsting och Yrkes- och miljömedicinska kliniken.

innehåll

- 1 - Ledare:
Barn, miljö och hälsa
- 2 - Barn, miljö och hälsa
- 3 - Läst:
Att leda människor i arbete med människor - på ett hälsosamt sätt
- 4 - Skyddsnetet blir allt finmaskigare -
Nu kan vi fånga belastningsbesvär i tid
- 5 - Kluriga fall löses på
spirometridagar
- 6 - Modellerade luftföroreningar
i Skåne
- 7 - Ny avhandling:
Monitoring of occupational exposure to antineoplastic drugs

Nya serviceanalyser
- 8 - Kalendarium

Föräldrars tobaksrökning i hemmet är den största luftföroreningskällan inomhus. Vart sjätte spädbarn har inte en rökfri hemmiljö. Tobaksrökningen har totalt sett minskat kraftigt under de senaste decennierna, men de sociala skillnaderna i rökvanor bland kvinnor har tenderat att öka under de senaste åren. Det finns mycket stora skillnader mellan kommuner och stadsdelar vad gäller mödrars rökvanor. Samhällets satsning på tobaksprevention både kan och bör riktas till de områden där det bäst behövs.

Barn störs ofta av buller. Många daghem har höga bullernivåer, och höga ljud från andra barn stör i skola och fritidshem. Detta är förhållanden i barnens arbetsmiljö som kommunerna direkt kan påverka genom den fysiska miljöns och pedagogikens utformning.

Barnens dagliga utevistelse i park, natur eller grönområden minskar när de börjat skolan. En betydande del av de äldre barnen har en låg fysisk aktivitet och sitter stilla vid TV och datorspel en betydande del av dagen. Föräldraansvaret är givet, men det behövs också en skola där det finns tid och rum för fysisk aktivitet och en samhällsplanering som skapar lättillgängliga och stimulerande utemiljöer, särskilt för de äldre barnen.

I ett europeiskt perspektiv är halterna av luftföroreningar i södra Sverige förhållandevis låga, men halterna ligger ändå vid sådana nivåer att negativa hälsoeffekter kan uppstå. Vart tionde barn har astma enligt barnmiljöhälsoenkäten, och de utgör en särskilt känslig grupp. Nya epidemiologiska studier från Skåne visar också klart att trafikens miljöstörningar – luftföroreningar och samhällsbuller – samvarierar med skånska barn och vuxnas socioekonomiska förhållanden.

Visst finns det kunskapsluckor om samband mellan barnens fysiska miljö i hem, skola och samhälle som behöver fyllas, men för flertalet av de problem som kan identifieras har vi redan tillräckligt underlag för prioriteringar och åtgärder inom barnhälsovård, skola, miljö- och hälsoskydd och samhällsplanering.

Kristina Jakobsson

YMK, Lund

kristina.jakobsson@med.lu.se



Barn, miljö och hälsa. Rapport från Skåne, Blekinge, Halland och Kronobergs län 2006. Kan beställas från Landstingen i Halland, Blekinge, Kronoberg, Region Skåne eller länsstyrelsen i Skåne eller laddas ner från www.ymed.lu.se.

Miljöhälso rapport 2005. Kan beställas, eller laddas ner från www.socialstyrelsen.se.

Barn, miljö och hälsa

Den sociala, ekonomiska och hälsomässiga ojämlikheten har inte minskat, utan snarare ökat i Sverige under det senaste decenniet. I ett segregerat samhälle är riskerna oftast störst för dem som redan är svagast. Då kommer särskilt barnen i farozonen.

Barnens sociala och ekonomiska uppväxtvillkor inverkar på deras hälsa och välbefinnande, och på deras sjukdomars uppkomst och förlopp både i barnaåren och senare i vuxenlivet. Barnen i Sverige lever oftast i en bra fysisk miljö, och deras hälsa är generellt sett god. Men också bland barn i Sverige se man tydliga sociala skillnader för de flesta hälsoproblemen. I Miljöhälsorapport 2005, utgiven av Socialstyrelsen, ges en både bred och fyllig kunskapsöversikt om barns miljörelaterade hälsa, och resultatet från den stora nationella miljöhälsoenkäten som år 2003 sänder till 40 000 barn i olika åldrar rapporteras (1).

I ett internationellt eller europeiskt perspektiv är svenska barns exponering för miljöföroreningar av olika slag ofta låg. Det gäller både luftföroreningar, tungmetaller som till exempel bly, och många kemiska bekämpningsmedel. Överallt, och också i Sverige, är barns exponering för miljöfaktorer som påverkar hälsan, positivt såväl som negativt, klart relaterad till deras boende- och uppväxtmiljö, som i sin tur i mycket bestäms av familjens socioekonomiska ställning. Här följer några illustrativa exempel – inte alltid i samma riktning.

Inomhus

Den farligaste luftföroreningen för barn är föräldrarnas tobaksrökning. Barn till rökande påverkas under fostertiden, får oftare luftvägsbesvär i barnaåren och har en ökad risk att själva bli rökare. Det finns stora skillnader i föräldrarnas rökvanor mellan kommunerna i Skåne, Blekinge, Halland och Kronobergs län. I kommuner som Lomma, Lund, Växjö och Kungsbacka röker mindre än var tionde blivande mamma (2). I Bjuv, Markaryd och Tingsryd röker mer än dubbelt så många blivande mammor. Det finns stadsdelar i Malmö där 40% av fyraåringarna har någon rökande förälder, medan det i de mest välbärgade stadsde-

larna bara är 5% (3). Det är uppenbart var någonstans väl anpassade tobakspreventiva åtgärder behövs bäst!

Det är inte så säkert att pälsdjur i bostaden är en riskfaktor för allergiutveckling, men för den som redan är pälsdjursallergiker kan det innebära problem i skolan om många klasskamrater har djur hemma. I Blekinge och Kronobergs län har tre av fyra 12-åringar pälsdjur hemma eller har tidigare haft det (2). I Malmöförorten Oxie har varannan fyraåring pälsdjur hemma, medan bara vart tionde fyraåring i Rosengård har djur (3).

”Barn i bullerhus”, dvs som bor i bostäder som vetter mot trafikerade gator, industrier och järnvägar, bor oftare i flerbostadshus än i småhus, är oftare trångbodda, och återfinns i familjer med lägre inkomst (1).

Utomhus

Hela den skånska befolkningens exponering för luftföroreningar har beräknats med hjälp av en emissionsdatabas och uppgifter om var varje invånare är folkbokförd (se artikel sidan 6). I Skåne som helhet finns det en tydlig samvariation mellan beräknade halter av kvävedioxid, som är ett bra mått på föroreningar som genereras av trafiken (vår största lokala föroreningskälla), och befolkningens socioekonomiska sammansättning i närområdet (4). I områden med många invånare med ursprung utanför Europa och Nordamerika är generellt sett luftföroreningshalterna högre än i områden där många svenskfödda bor. I Malmö ser man ett tydligt socioekonomiskt mönster både bland vuxna (4) och barn (5). Också skolgårdarnas utomhusluft följer mönstret – barn från områden med låg socioekonomisk status har mer förorenad luft på den skola där de går, jämfört med barn från mer välbärgade områden. För vägtrafikbuller ser man också ett klart mönster – i hela den skånska befolkningen är de så att de

som bor i flerfamiljshus är betydligt oftare utsatta för utomhusbuller från vägtrafik som överskrider gällande riktvärden för nybyggnation, 55dB(A), än de som bor i småhus.

Men sådana mönster är givetvis inte allmängiltiga, utan beror på hur stadsplaner och bostadssegregation faktiskt ser ut. I Lund är mönstret omvänt – högutbildade bor i områden med högre kvävedioxidhalter – medan det i Helsingborg och Kristianstad inte finns något mönster alls (4).

Enkätundersökningar ger information om lokala förhållanden

”Barn, miljö och hälsa. En rapport från Skåne, Blekinge, Kronobergs län och Halland” (2) bygger på de lokala resultaten i den nationella barnmiljöhälsoenkäten. I Malmö har man i flera år samlat in enkäter på BVC vid 8-månaders- och 4-årskontroller, och har på så sätt en unik databas, som medger analyser på stadsdelsnivå (3). Visst finns det kunskapsluckor om samband mellan barnens fysiska miljö i hem, skola och samhälle som behöver fyllas, men för flertalet av de problem som kan identifieras finns tillräckligt underlag för prioriteringar och åtgärder inom barnhälsovård, skola, miljö- och hälsoskydd och samhällsplanering.

Kristina Jakobsson

YMK, Lund
kristina.jakobsson@med.lu.se



1. Miljöhälsorapport 2005. www.socialstyrelsen.se

2. Barn, hälsa och miljö. En rapport från Skåne, Blekinge, Halland och Kronobergs län. www.ymed.lu.se

3. Barns hälsa och levnadsförhållanden. Socialmedicinska enheten, Region Skåne. <http://www.skane.se/templates/Page.aspx?id=64674>

4. Stroh et al. Are associations between socio-economic characteristics and exposure to air pollution a question of study area size? An example from Scania, Sweden. www.ijhealth-geographics.com/content/4/1/30

5. Chaix B et al. Children's exposure to nitrogen dioxide in Sweden: investigating environmental injustice in an egalitarian country. <http://jech.bmjournals.com/cgi/content/full/60/3/234>

Läst:

Att leda människor i arbete med människor - på ett hälsosamt sätt

Alla vet att en epidemi härjar i landet – sjukskrivningsepidemin. Men vem som lider av den har varit omdebatterat. Läkarna som sjukskriver, fuskare som numera jagas, svenskar med ”försjukna attityder” (sic!) till sjukskrivning samt statens finanser har föreslagits. Den offentliga sektorns höga sjukskrivningsstal har riktat ljuset mot hur kommuner och landsting tar hand om sin personal. Vad är då boten för denna epidemi?

Två rapporter och en bok som kommit ut sen i höstas ger intressanta perspektiv på denna fråga och synes kommunicera med varandra. Nedan lyfter jag fram ett tema i dessa forskningsprojekt - chefskapet. Tor Larsson mfl (2005) från Arbetslivsinstitutet, punkterar myten om epidemin i ”Den galopperande sjukfrånvaron”. Problemet är inte att många är sjuka, utan att man misslyckats med att bryta de långa sjukskrivningarna, vilka huvudsakligen står för den branta ökningen av antalet sjukdagar. Författarna spårar misslyckandet bl a till rättsliga förändringar som medfört att det kvalificerade rehabiliteringsarbetet brutit samman. Med lagändringarna försvann förutsättningarna för de anpassningsgrupper som utgjort ett fungerande samarbete mellan arbetsgivare, fack och företagshälsovård. Man påpekar att i dessa grupper fanns befattningshavare med makt att skapa nya lösningar när de sjukskrivna behövde nya arbetsvillkor. Decentralisering av rehabiliteringsansvaret gjorde att relativt sett maktlösa personalhandläggare fick ansvaret, men inte de nödvändiga befogenheterna, för att skapa nya lösningar.

Nå, om det inte finns någon epidemi, behövs det då någon bot? I antologin ”Villkor i arbete med människor” tas tempen på 12 yrkeskategorier inom offentlig sektor. Grundmaterialet är en enkätundersökning som kompletteras med kvalitativa analyser. Utrymmet här tillåter ett axplock. Eva Månsson analyserar hur nöjdhet respektive missnöjdhet med arbetsvillkoren synes gå hand i hand med aktiva respektive passiva

copingstrategier och formulerar välgrundade hypoteser om hur ett närvarande ledarskap kan stödja aktiva strategier. Den största uppmätta åsiktsskillnaden mellan de nöjda och missnöjda rör upplevelsen av ledarskapet. De nöjda har förtroende för och får stöd från chefen.

Linda Lill pekar på de krav på kärleksfullhet som ställs på vård- och omsorgspersonal, vilka bli förmedlas av moderna läroböcker för omsorgspersonal. En utvecklad professionalisering, där t ex fostran och gränsättning skulle kunna vara tydligare delar i en förnyad omsorgsideologi, efterlyses. Anders Persson reflekterar över hur det kommer sig att lärare är ”nöjda som lärare, missnöjda som anställda”. Det handlar kanske om en minskad autonomi för läraren i en skola där många intressenter försöker styra. Harry Petterson redogör för en undersökning om första linjens chefers och deras syn på arbetsmiljöfrågor och möjligheter att påverka organiseringen av arbetet. Två delvis kontrasterande bilder visar chefen som överlastad av administrativa chefsuppgifter å ena sidan, och en chef som utövar ett närvarande, medarbetarriktat ledarskap, å andra sidan. Konsekvenser av ett decentraliserat styrsystem diskuteras också. Det faktum att en chefsnivå försvunnit har inneburit att medarbetarna i högre grad vänder sig till varandra för stöd och feedback.

Har då arbetstillfredsställelse och ”nöjdhet” något säkert samband med hälsa och sjukskrivning? Forskningen

är inte entydig i denna fråga, även om det finns ett visst stöd för hypotesen (Dellve, 2006). Sambanden mellan ledarskapets utövande och förutsättningar och hälsa är också relativt outforskade. I en utvärdering av 21 hälsofrämjande projekt inom Göteborgs stad belyses ledarskapets betydelse, arbetstillfredsställelse och medarbetarskap vid hälsofrämjande interventioner. Ökat förtroende för närmsta chef och ökad måltydighet var de enda skyddande faktorerna mot långtidssjukskrivning. Andelen med stabil närvaro (ett fåtal sjukdagar) ökade med upplevelsen av ökad respekt och erkänsla. Intressanta resultat är också att friskvårdssatsningar som lägger ansvaret för ohälsa på individen visar negativa resultat. Bäst resultat visar breda, långsiktiga organisatoriska satsningar. Förtjänstfullt beskrivs också olika utmaningar och hinder vid olika typer av interventioner och modeller för hur man kan tänka kring hälsofrämjande åtgärder. Ett steg närmare boten, när den behövs, kanske är chefer med förutsättningarna att vara närvarande och skapa både förtroende och de strukturer som behövs för utveckling av individ och organisation.

Lars Havewald
YMK, Lund
lars.havewald@med.lu.se



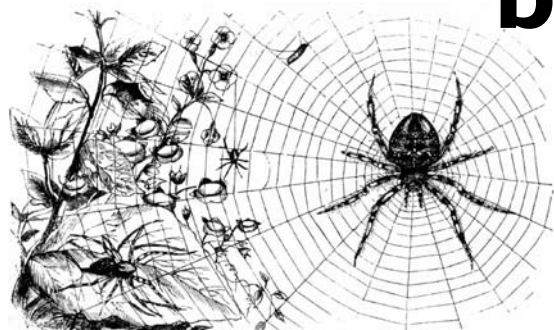
”Villkor i arbete med människor – en antologi om human service arbete” Arbetsliv i omvandling 2006:4. Petersson H., Leppänen V., Jönsson S. & Trankvist J. (red). Stockholm Arbetslivsinstitutet, (2006).

”Den galopperande sjukfrånvaron : sken, fenomen och väsen”. Larsson T., Marklund S., Westerholm P. Stockholm, Arbetslivsinstitutet (2005) RAR-rapport nr. 1.

”Hälsomfrämjande arbetsmiljöprojekt inom social service och skola”. Rapport från Arbets- och miljömedicin. Göteborg nr 111. Dellve, L. mfl. Göteborg 2006.

Skyddsnetet blir allt finmaskigare

Nu kan vi fånga belastningsbesvär i tid!



Genom arbetsmiljöverkets nya föreskrift *AFS 2005:6 Medicinska kontroller i arbetslivet*, öppnas nya möjligheter för det förebyggande arbetsmiljöarbetet. I lagtext har man angivit att de som utsätts för risk ska erbjudas undersökning. ”3 §. När en riskbedömning enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete, visar att det är motiverat att genomföra medicinska kontroller av arbetstagarna skall sådana kontroller erbjudas dem av arbetsgivaren.”

Man har på ett mycket elegant sätt knutit ett nät, bestående av flera olika föreskrifter. Till grund ligger *AFS 2001:1 Systematiskt arbetsmiljöarbete*, som säger att alla arbetsgivare är skyldiga att undersöka och genomföra verksamheten på ett sådant sätt att ohälsa och olycksfall i arbetet förebyggs. Alla förhållanden som har betydelse för arbetsmiljön ska omfattas. Arbetsgivaren skall regelbundet bedöma riskerna för att någon kan drabbas av ohälsa. Att belastningsergonomi är ett viktigt arbetsmiljöförhållande i många verksamheter måste väl alla hålla med om. Frågan är dock hur ofta man systematiskt utvärderar och skriftligen dokumenterar om riskfyllda belastningar finns. Jag tror att fokus lätt hamnar på olycksfallsrisker och annat som kan vara lättare att bygga bort.

Hur ska man då göra? Riskvärdering vad gäller belastningsergonomi kan verka svårt och snårigt. Då är det ju lättare att göra en bullermätning, till exempel. Men det finns faktiskt utmärkta hjälpmedel, allt inom lagens ramar. Man kan gå tillväga på två principiellt helt skilda sätt, med samma mål i sikte – att minska risken. Det första, och det som man bör börja med, är att gå ut och titta i verksamheten, avdelning för avdelning, arbetsuppgift för arbetsuppgift. Mest naturligt är då att använda den tredje föreskriften i nätet; *AFS 1998:1 Belastningsergonomi*. I denna finns noga beskrivet hur man ska bedöma en arbetsuppgift, ur aspekterna arbetsställningar, lyft, skjuta-dra arbete eller

ensidigt upprepat arbete. Den kompletteras med *AFS 1998:5 Arbete vid bildskärm* och *AFS 2000:1 Manuell hantering*. *AFS 98:1* innehåller en klassifikation av risken enligt trafikljussystem: röd, gul, grön. En erfaren ergonom kan relativt snabbt bedöma vilka arbetsuppgifter som medför riskfyllda belastningar. Därefter kan man omedelbart starta ett åtgärdsarbete för att få ett grönare arbete. Tyvärr är det många som arbetar på rött område idag, trots att föreskriften funnits i snart tio år

Det andra sättet är att erbjuda de arbetstagare, som befinner sig i röd och gul zon, medicinsk kontroll. Att ta reda på hur många som har besvär är också en sorts riskvärdering. Medicinsk kontroll är något som arbetsgivaren, enligt *AFS 2005:6 Medicinska kontroller*, är skyldig att erbjuda arbetstagaren, men märk väl, inte någon kontroll som arbetstagaren måste gå till för att få fortsätta arbeta. Syftet är att upptäcka tidiga tecken till ohälsa, och skydda känsliga individer. Vikten av detta kan inte nog betonas. Vi ser på Yrkes- och miljömedicinska kliniken många patienter med utbredd kronisk värk. Ofta har det börjat som lokala besvär många år tidigare. Troligen hade förändring av arbetsuppgifterna i tid förhindrat utvecklingen till invalidiserande besvär.

Arbetstagaren ska få del av resultatet, och av eventuella råd med anledning av detta. Resultat för en enskild individ ska däremot inte rapporteras tillbaka till arbets-

givaren utan individens samtycke. Genom gruppvis sammanställning av resultaten upptäcks eventuell översjuklighet bland personalen.

Vad är då översjuklighet, och vad ska anses normalt? Besvär i rörelseorganen är ju inte alltid arbetsrelaterade. För att kunna uttala sig om detta måste man göra undersökningen på ett systematiskt sätt, och ha något att jämföra med. I belastningsergonomiska sektionen vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken har vi sedan 1988 använt en metod för undersökning av nacke, axlar, armbågar och händer (1). Med hjälp av förutbestämda kriterier kan vi ställa en rad relevanta diagnoser (tension neck syndrome, rotatorcuffstendinit, carpal tunnel syndrom...). Eftersom vi använt metoden på många olika arbetsplatser inom olika branscher vet vi väl vad som kan betraktas som hög eller låg förekomst av sådana diagnoser.

Vi delar gärna med oss av vår metod, och har med anledning av *AFS 2005:6* utarbetat ett undervisningsmaterial. Med start hösten 2006 avser vi ordna återkommande endagskurser för företagssjukgymnaster. I kursdokumentationen ingår en DVD-film, för att säkerställa att de som använder metoden gör precis som vi. Vi hoppas det kan vara av intresse.

Catarina Nordander
YMK, Lund
catarina.nordander@med.lu.se



1. Ohlsson K et al. An assessment of neck and upper extremity disorders by questionnaire and clinical examination. *Ergonomics* 1994 37:891-7

Kluriga fall löses på spirometridagar

Under 10-15 år har Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund återkommande arrangerat utbildningsdagar i spirometri. Utbildningarna har varit populära och vi tänker fortsätta erbjuda kurserna, som inte enbart tar upp tekniska problem vid spirometri, utan även aktuella fall som deltagarna bidrar med. Kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL) och relationen till arbetslivet har uppmärksamats den senaste tiden, och dessa fall är speciellt välkomna vid årets utbildningsdagar.

Den stora uppslutningen till klinikkens spirometridagar fortsätter. I vintras utbildades ca 80 sjuksköterskor och undersköterskor vid fyra olika tillfällen. Vid utvärderingen framkom att deltagarna uppfattar dagarna som både intressanta och lärorika, och därför fortsätter vi med utbildningsverksamheten även i höst. Dagarna är ännu inte fastställda men de kommer att annonseras i Bulletin och på klinikkens hemsida.

Utbildningen sker under en dag och omfattar förutom praktisk träning i att utföra spirometri, uträkning och tolkning av värdena, även grundläggande kunskaper i lungfysiologi. Som en upptakt till dagen föreläses också om yrkesrelaterade lung- och luftvägssjukdomar, där tonvikten ligger på astma, alveolit och KOL.

Intresset för KOL har ökat markant under de senaste åren. Sjukdomen drabbar många människor, och medför förutom personligt

lidande stora kostnader för samhället pga utgifter för behandling och förtidspensionering. Även inom arbetsmedicin har intresset ökat, eftersom den medicinska vetenskapen har kommit till insikt om att sjukdomen inte enbart drabbar storrökare, utan att arbetsmiljön också kan ha betydelse. Detta innebär att man inom arbetsmedicinen måste överväga inte enbart om arbetsmiljön kan ha orsakat sjukdomens utvecklingen, utan också om den person som har en begynnande KOL kommer att försämrats i sin nuvarande arbetsmiljö.

KOL diskuterades också i den nationella yrkes- och miljömedicinska kvalitetsgruppen vid årets Vårmöte i Umeå. Där framgick det tydligt att det inte enbart kan vara ett problem att fastställa diagnosen, men att det också finns stora brister i kunskaperna om vilka yrkesmässiga exponeringar som har betydelse för sjukdomsutvecklingen.

Det finns därför behov av ett forum, i vilket man kan diskutera dessa fall. Företagshälsovården och andra som har frågeställningar om KOL och sambandet med arbetslivet är givetvis välkomna med frågor till kliniken precis som vanligt, men till spirometridagarna finns också möjlighet att insända fallbeskrivningar, som sedan diskuteras vid dagens slut. Detta är ett bra tillfälle att få svarbedömda fall av KOL belysta.

Spirometridagarna innehåller således inte enbart möjligheter att få uppdatera sina kunskaper i spirometri, utan också att få belysta aktuella kliniska problem. Om det finns intresse att delta i kommande utbildningar, kontakta gärna miljösköterskorna på kliniken. Det går bra att redan nu lämna en intresseanmälan till kommande spirometridagar. Formulär finns tillgängligt på vår hemsida, www.ymed.lu.se.

Else-Marie Åkerberg
else-marie.akerberg@med.lu.se

Eva Assarsson
eva.assarsson@med.lu.se

Ulla Andersson
ulla_b.andersson@med.lu.se

Kerstin Diab
kerstin.diab@med.lu.se

Miljösköterskor
YMK, Lund



Att det krävs engagemang från handledaren visade deltagarna vid senaste spirometridagen.

Modellerade luftföroreningar i Skåne

Luftföroreningars betydelse för befolkningens hälsa har diskuterats livligt de senaste 15 åren. För att skatta befolkningens exponering för luftföroreningar har man tidigare framförallt använt enkla metoder som resultat från fasta mätstationer eller bara avstånd till trafikerad gata. I en del studier har man också genomfört ett fåtal personburna eller stationära mätningar av luftföroreningar. Ett attraktivt verktyg för att beskriva befolkningens exponering är att använda indata från emissionsdatabaser i kombination med meteorologiska spridningsmodeller kopplade till geografiska informationssystem (GIS).

Yrkes- och miljömedicinska kliniken har i samarbete med GIS-centrum vid Lunds Universitet byggt upp ett system för att kunna modellera luftföroreningar i Skåne. De modellerade koncentrationerna har sedan validerats mot faktiska mätningar.

Emissionsdatabasen

Grunden för att kunna göra modelleringar av luftföroreningar i tid och rum är att man har en emissionsdatabas. Emissionsdatabasen är huvudsakligen uppbyggd för kväveoxider och partiklar men det finns även inlagt data för att kunna modellera andra luftföroreningar dock med sämre noggrannhet. Emissionsdatabasen är uppbyggd för hela Öresundsregionen med år 2001 som basår. Databasstrukturen för källorna är baserade på fyra olika typer av källor: punkt, linje, grid och areakällor. Rumslig och tidsmässig information är kopplad till varje källtyp. Även andra informationsuppgifter såsom fysiska faktorer, aktivitetsdata och emissionsfaktorer är kopplade till källorna. I emissionsdatabasen finns emissioner upp-

delat från 8 olika emissionskällor. Dessa är vägtrafik, sjöfart, flyg, järnväg, industri och större energi- och värmeproducenter, småskalig uppvärmning, arbetsmaskiner och arbetsfordon och slutligen emissioner från Själland. Databasen innehåller i storleksordning 24 000 emissionskällor. Beräkningarna bygger på emissioner inlagda i emissionsdatabasen och gaussisk spridningsmodellering med modellen AERMOD och beräknat med ENVIMAN AQPLANNER. Meteorologiska data kommer från Heleneholm i Malmö.

Med emissionsdatabaser kan man förutom att modellera koncentrationer av olika föroreningar också beräkna hur mycket olika emissionskällor betyder av det totala utsläppet (figur 1).

Validering av modellerade koncentrationer

För att verkligen kunna använda modellerade koncentrationer måste man veta att de överensstämmer med uppmätta koncen-

trationer. För att kunna genomföra sådan validering har vi gjort fasadmätningar och personburna mätningar för NO₂ och för PM_{2,5}.

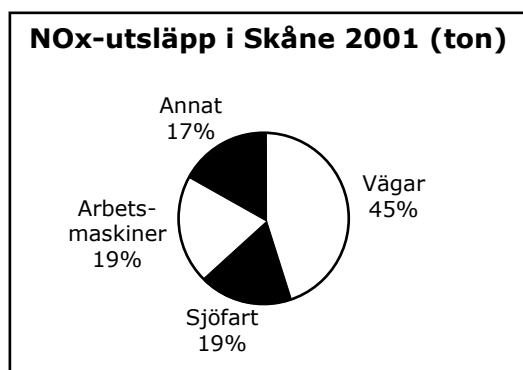
För NO₂ har vi bra emissionsdata och det är goda korrelationer mellan uppmätta koncentrationer vid fasad och modellerade halter (lutning 0.91, r² 0.88). Korrelationen mellan personburet uppmätta NO₂-koncentrationer och modellerade halter på bostadsadress är sämre (r_s 0.24). För PM_{2,5} är emissionsdata sämre än för NO₂ då det i princip bara ingår förbränningspartiklar. Trots det är det goda korrelationer mellan uppmätta koncentrationer vid fasad och modellerade halter (lutning 0.67, r² 0.75; figur 2), medan korrelationen mellan modellerat på hemadress och personburet är sämre (r_s 0.76) men bättre än för motsvarande beräkning för NO₂.

Slutsatsen blir att trots att man gör en del fel i de modellerade koncentrationerna är de tillräckligt bra för att använda i epidemiologiska studier. Det är något som för tillfället är på gång vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund.

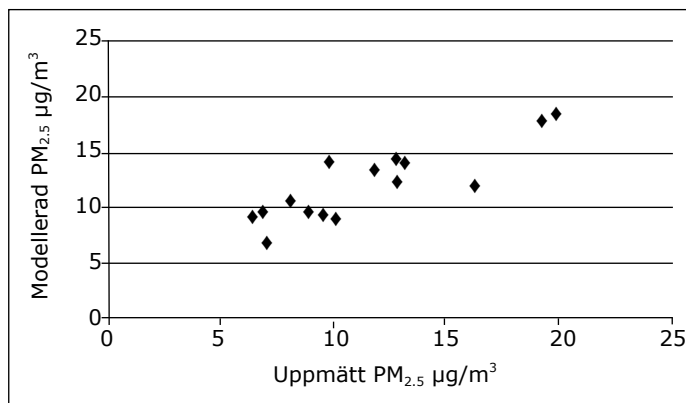
Håkan Tinnerberg
hakan.tinnerberg@med.lu.se

Katarina Friman
katarina.friman@med.lu.se
YMK, Lund

Susanna Gustafsson
susanna.gustafsson@giscentrum.lu.se
GIS-Centrum, Lund



Figur 1. NOx-utsläpp från olika typer av emissioner i Skåne 2001.



Figur 2. Modellerade halter av PM_{2,5} mot uppmätta fasadhalter.

Ny avhandling:

Monitoring of occupational exposure to antineoplastic drugs

Maria Hedmer disputerade den 12 maj 2006 vid Sektionen för yrkes- och miljömedicin och psykiatrisk epidemiologi i Lund. Avhandlingen (1) behandlar metoder för att mäta exponering för cytostatika. Dessa metoder har också tillämpats vid en rad olika arbetsmoment. Det viktigaste resultatet är att personal som städar eller som vårdar patienter har en potentiellt hälsovådlig exponering för dessa ämnen och att denna exponering bör undersökas på arbetsplatser där cytostatika hanteras.

Cytostatika används framför allt vid behandling av olika cancersjukdomar, men kan också användas för att behandla t. ex. reumatiska sjukdomar. Dessa läkemedel kan vara mycket giftiga, cancerframkallande och fosterskadande. Cyklofosamid (CP) och ifosamid (IF) är två vanliga cytostatika. CP är klassat som cancerframkallande för människa, och man misstänker att även IF är detta. Dessa två läkemedel har i avhandlingen använts som modellsustanser för cytostatikaexponering.

Yrkesmässig exponering för cytostatika förekommer framför allt vid tillverkning, beredning av infusionslösningar som innehåller cytostatika, behandling av patienter med cytostatika, omvårdnad av behandlade patienter, städning av lokaler där cytostatika hanteras samt rengöring och service av utrustning. Cytostatika kan tas upp i kroppen både via huden och genom inandning.

Man kan undersöka och bedöma exponeringen för cytostatika genom att mäta hur förorenade olika ytor är. Man gör då avstryk med fuktade servetter på ytorna och analyserar halten. Man kan också mäta halten av cytostatika i luft. Vidare kan man samla urin från personalen och mäta cytostatikahalten, så kallad biologisk övervakning. Halten CP eller IF i urin speglar personalens exponering.

Maria Hedmer har utvecklat känsliga och specifika metoder för att mäta CP och

IF på ytor, i luft samt i urin. Proverna analyserades med en vätskekromatografi med kopplad tandemmasspektrometrisk detektion (LC-MS/MS).

För att utvärdera om CP i urin går att använda för att mäta exponeringen för CP undersöktes njurarnas utsöndringshastighet av CP vid låga plasmakoncentrationer. Sexton CP behandlade cancerpatienter lämnade tre till fyra urin- och blodprover under upptill 12 dygn efter behandlingen. Det visade sig att fraktionen CP som utsöndrades via njurarna inte var beroende av plasmakoncentrationen. Detta visar att det är möjligt att använda CP i urin för att mäta cytostatikaexponering.

Avstryksprover analyserades från läkemedelsförpackningar som innehöll CP. Halterna av CP på förpackningens utsida var så låga att de bedömdes vara ofarliga för apotekspersonal som använder personlig skyddsutrustning. På förpackningarna hittades även låga halter av IF, vilket indikerade att dessa läkemedel tillverkades i samma fabrik.

På fyra arbetsplatser på ett sjukhus där cytostatika användes undersöktes halterna av CP och IF på olika ytor. Man undersökte också hur föroreningarna varierade över tid. En beredningscentral för cytostatika på ett sjukhusapotek samt tre onkologiska vårdavdelningar undersöktes. På varje arbetsplats valdes mellan 10-13 ytor ut. Ytavstryk gjordes 7-8 gånger under nio må-

naders tid. Luftprov togs i sjukhusapoteket under en arbetsdag. Biologisk övervakning av personalen på de undersökta arbetsplatserna genomfördes också i samband med ett mättillfälle på ytor.

Variationen av ytföroreningen av CP och IF var ganska låg över tiden, särskilt på de undersökta golven. På de flesta av de undersökta ytorna på de fyra arbetsplatserna fanns låga halter av CP och IF. Dock hittades kraftigt förhöjda halter av CP och IF på golven vid patienttoaletterna på alla de tre undersökta vårdavdelningarna. Inga halter av CP kunde påvisas i luften på sjukhusapoteket, och inga halter av biomarkörer kunde påvisas i urinen från personalen.

Det kan vara en arbetsmiljörisk att ha långvarig kontakt med dessa läkemedel då skador på arvmassan kan uppstå. En hög tillfällig exponering kan även ge fosterskador. Det är därför viktigt att man använder rätt personlig skyddsutrustning samt att man hanterar cytostatika så inneslutet som möjligt. Information och utbildning till personal som kommer i kontakt med cytostatika behövs. En viktig grupp som inte får glömmas bort är städpersonal, som inte använder tillräcklig personlig skyddsutrustning och därför kan komma i kontakt med cytostatika via huden.

Bo Jönsson
YMK, Lund

bo_a.jonsson@med.lu.se



(1) Hedmer M. (2006) Monitoring of occupational exposure to antineoplastic drugs. Division of Occupational and Environmental Medicine and Psychiatric Epidemiology, Lund University, ISBN 91-85481-81-5. Doctoral Thesis.

Nya serviceanalyser

Vi erbjuder numera analys av CP och IF, såväl i urin som i avstryksprover, som serviceanalyser (se www.y.med.lu.se). Proverna analyseras med LC-MS/MS och priset för analys av båda föreningarna är 500 kr/prov.

Vill du bli den förste att läsa senaste Bulletin?



Bli web-prenumerant!!

Så här gör du:

Skicka ett e-mail till
gudrun.persson@med.lu.se

I mailet vill vi att du anger ditt namn och den
adress dit Bulletin nu skickas.

Du får då ett meddelande från oss
så snart ett nytt elektroniskt
nummer av Bulletin finns på nätet.

Kalendariet
2006

Oktober

Torsdag 26

**Studiedag för Beteende-
vetare inom Företags-
hälsovården**

Ramada Stätt i Hässleholm

November

Tisdag 14

**Sydsvenska
Allergidagen**

Kulturhuset i Hässleholm

Tema : Allergi och idrott

Bulletin från Centrum för Yrkes- och miljömedicin Lund/Malmö informerar om de yrkes- och miljömedicinska samt yrkes- och miljödermatologiska enheterna vid Universitetssjukhusen i Lund, respektive Malmö, och Lunds Universitet, samt ger viss annan miljömedicinsk information. Bulletin utkommer med fyra nummer per år och är gratis. **Centrum för Yrkes- och Miljömedicin** omfattar: Yrkes- och miljömedicinska kliniken (YMK) vid Universitetssjukhuset i Lund, Avdelningen för Yrkes- och miljömedicin, (AYM), Lunds Universitet samt Yrkes- och miljödermatologiska avdelningen (YMDA) vid Universitetssjukhuset MAS i Malmö. **Adress:** Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, 221 85 Lund. Tel 046-173185. **Epost:** ymed@ymed.lu.se. **Hemsida (elektronisk utgåva):** <http://www.ymed.lu.se>. **Tf ansvarig utgivare:** Kristina Jakobsson, tel 046-173177, e-post: kristina.jakobsson@med.lu.se. **Redaktör:** Zoli Mikoczy, tel 046-173182, e-post: zoli.mikoczy@med.lu.se. **Prenumeration, adressändring:** Gudrun Persson, e-post: gudrun.persson@med.lu.se, tel 046-173185. **Fax:** 046-173180. **Tryck:** Servicelaget i Lund. **ISSN:** 1400-2833.