

# RAPPORT från Arbets- och miljömedicin

2/2006

Riskfaktorer som arbetsmiljö,  
bostad, fetma och hereditet bland  
vuxna med nydebuterad astma

\*\*\*\*

**Helena Anundi**  
**Yvonne Green\***  
**Kristina Gunnarsson**  
**Gunnar Johansson\***  
**Bo Sahlberg**  
**Greta Smedje**  
**Gunilla Wieslander**

\* Nyby vårdcentral

## **Riskfaktorer som arbetsmiljö, bostad, fetma och hereditet bland vuxna med nydebuterad astma**

---

I ett samarbetsprojekt mellan primärvården inom Landstinget i Uppsala län och Arbets- och miljömedicin vid Akademiska sjukhuset har riskfaktorer för astma kartlagts för patienter med nydebuterad astma. Under perioden januari 2002 till mars 2004. Astmamottagningen vid Nyby vårdcentral genom astmasköterskan Yvonne Green och överläkare Gunnar Johansson har remitterat patienter till Arbets- och miljömedicin för fördjupad miljöutredning. Denna rapport beskriver projektet och de riskfaktorer som påvisats.

Medverkande har varit:

Anundi Helena, yrkeshygieniker

Green Yvonne, astmasköterska

Gunnarsson Kristina, miljösköterska

Johansson Gunnar, överläkare

Sahlberg Bo, miljöhygieniker

Smedje Greta, miljöhygieniker

Wieslander Gunilla, överläkare

## Bakgrund

### *Astma, allergisk och icke-allergisk*

Astma definieras som en kroniskt inflammatorisk luftvägssjukdom med en variabel luftvägsobstruktion och en ökad känslighet i luftvägarna.

Astmatiker har en ökad miljörelaterad känslighet för irriteranter som rök och olika typer av partiklar. En del astmatiker är sensibiliserade och blir sämre då de exponeras för inhalationsallergener som kvalster, pälsdjursallergen och pollen (Läkemedelsboken 2003/2004). Kända debutsymptom är episoder av andnöd, väsande andning, hosta, ansträngningsutlöst hosta, andningsbesvär kopplade till viss exponering i yrket eller faktorer i hemmet. Ibland, speciellt vid allergisk astma, förekommer näsbesvär som hörsnuva samtidigt med andningsbesvären.

### *Body mass index*

Astmaökningen i väst har varit uppmärksammas, speciellt har man sett till förändringar i livsstilsfaktorer. I en prospektiv tvillingstudie av Houvinen et al, 2003, där man följde försökspersonerna under 9 år (10 597 vuxenastmatiker) såg man att fetma, dvs. BMI >30, ökade astmarisken tre gånger hos de studerade jämfört med försökspersoner som hade BMI 20-25. Andra möjliga risker enligt studien var kort längd och låg fysisk aktivitet. En annan nyutgiven multicenterstudie (Thomson et al., 2003) studerade 572 patienter som sökt p.g.a. astma vid akutmottagning (18-54 år). Tre av fyra astmapatienter hade BMI > 25. Dessutom rankade de sina symptom i skattningsskalor som allvarligare trots högre PEF- värden initialt än de med lägre BMI. I en fall-kontrollstudie utförd vid Bostons universitet gjordes metakolintest hos 61 fall och 244 kontroller och man såg att de med högt och lågt BMI utgjorde riskindivider för astma (Litonjua et al., 2002). I en annan amerikansk långtidsstudie, bland 6722 40-65 år gamla kvinnor, (Romieu I et al. 2003) visades en dubbel astmarisk föreligga vid BMI  $\geq$  27 jämfört med en BMI på 20-21. En annan sak var att fetma utvecklad under menarche var kopplad till astmautveckling senare hos dessa kvinnor.

### *Astma och arbete*

I en populationsstudie om arbetsrelaterad astma i Europa (Kogevinas M et al., 1999) fann man att andelen astma relaterad till arbete bland yngre vuxna var 5-10%. Även i en svensk studie (Toren K et al., 2000) har man uppskattat att 5-15% av vuxenastma har samband med arbetet. Mer än 200 olika ämnen (Venables KM et al., 1997) på arbetsplatser är kända för att orsaka astma, dock är kunskapen om etiologin och riskerna fortfarande ofullständiga.

Inomhusmiljön på arbetet påverkas av många faktorer. På kontor och i skolor är det främst bygg- och inredningsmaterial, ofta i kombination med fukt och dålig ventilation, samt bristfällig städning som kan ge problem. I byggmaterial, inredning och möbler finns lim, klister, färg, lack, fogmassor, kitt, golvbeläggningar, plaster, spånskivor, mineralull, och

flytspackel. Från dessa avges flera hundra olika kemiska ämnen. Spånskivor i möbler, väggar och möbeltextil kan avge formaldehyd, som är allergiframkallande och kan ge astma (Fransman W et al., 2003). Felaktigt pålagd golvpolsk kan öka risken för astmabesvär (Malmberg B et al, 2000). Hög luftfuktighet kan ge i kondens på kalla ytor och växt av mikroorganismer och kan ge luftvägssymptom (Nordström et al. 1999).

Därtill kommer att själva arbetsprocessen kan avge olika ämnen. Vid t.ex. lödning med lödpasta uppstår lödrök som innehåller kolofonium (astmaframkallande) och vid målning avges flyktiga kolväten.

### *Astma och hemmiljö*

Faktorer som byggmaterial, ventilation, växter, städning som påverkar inomhusmiljön på arbetet har även betydelse i hemmiljön. Enligt Clarisse B et al (Clarisse B et al. 2002, metaanalys av 32 studier) ger allergen i bostäder, passiv rökning och fukt ökad prevalensen av luftvägsbesvär, även emission från målning relateras till symptom. Däremot är betydelsen av andra faktorer som luftfuktare, uppvärmningstyp, ventilation, heltäckningsmattor och husdjur ej helt klarlagda p.g.a. ej standardiserad bedömning. Ostro BD et al. visade att förbränning (användning av vedspis, gasspis) gav astmaproblem. Eldstad var statistiskt signifikant associerad med försämring av astma i studien. Det finns även studier som visar att fukt och mögel (Brunekreft 1992) sannolikt ökar risken för astma. Hög luftfuktighet kan öka risken för husdammskvalster.

Vid undersökning av lägenheter i Stockholm var besvär från näsa, ögon, heshet, torr i halsen mycket vanligare i hus byggda efter 1960 än före 1960. ELIB-undersökningen av svenska bostäder (Norlén U, Andersson K (eds) 1993) redovisar att ca 0,5 miljoner människor har besvär av inomhusmiljön. Man redovisar även att det är vanligare med besvär i flerbostadshus med mekanisk ventilation än hus med självdrag

### *Tobaksrök*

Flera studier visar en ökad risk för astma vid rökning och även vid exponering för miljötobak på arbetsplatsen. Det är främst samband mellan barnastma och miljötobak (Rylander E et al. 1993) som visats i flera studier, men astma hos vuxna och exponering för miljötobak finns även beskrivet (Jansson C, 2004).

## **Syfte**

Projektets syfte var att förbättra diagnostik och omhändertagande av vuxna som nyinsjuknat i astma. Ett annat syfte var att förebygga försämring av astma genom att identifiera och eliminera riskfaktorer.

Hypotesen var att det genom en kompletterande yrkes- och miljömedicinsk utredning går att tidigt diagnosticera fler fall av yrkes- och



miljörelaterad astma än enbart genom den diagnostik som normalt bedrivs inom primärvården. Förutom arbetsmiljön undersöktes kända riskfaktorer i bostaden, vikt och ärftlighet.

## **Metod**

Studien omfattar en serie av nydebuterade astmafall hos personer i arbetsför ålder (16-65 år) i Uppsala län. Varje patient har först utretts på sedvanligt sätt på vårdcentral och sedan remitterats till Arbets- och miljömedicin (AMM). Vid Arbets- och miljömedicin kompletterades utredningen med en detaljerad yrkesanamnes genomförd av läkare samt yrkeshygieniker.

I flertalet fall har lungfunktionen undersökts både på Nyby VC och AMM. På vårdcentralen gjordes undersökningen med Spiro Perfect med ECCS referensmaterial. På AMM användes Vitalograph Compact spirometer med Berglunds referensmaterial. För att se om lungfunktionen uppvisade dygnsvariationer och påverkan av arbets- eller hemmiljön fick varje person dessutom under två veckor utföra dagliga mätningar av FEV<sub>1</sub> och PEF med One Flow-tester ATS 94.

Vikt och längd efterfrågades vid undersökningstillfället och låg till grund för BMI beräkningar.

Arbetsplatsbesök och hembesök genomfördes för att utreda förhållanden som kan ha medfört ökad risk för astma.

## **Resultat**

### *Demografiska data*

Från primärvården remitterades 23 personer till Arbets- och miljömedicin för yrkes- och miljömedicinsk utredning. En person exkluderades ur studien eftersom hon avslutat sitt arbete och börjat studera. Gruppen bestod av 11 kvinnor och 11 män. Medelåldern var 39 år för kvinnorna och 50 år för männen. Tre kvinnor och två män var ogifta och en kvinna var skild.

### *Debut av besvär*

Primär astma hade 21 av 22, en hade en mångårig astma. Fyra hade blivit försämrade i sin astma senaste 1-2 åren (1 man och 3 kvinnor). Bland debutsymptomen dominerade hosta och andnöd (13 fall av 22). Två personer kunde inte ange något debutsymptom. Andra samtidiga symptom var trötthet, slembildning, pip och täthet i bröstet, samt näsbesvär.

Tio personer hade 10 icke atopisk eller icke allergisk astma och 12 atopisk astma. Begreppet atopisk astma innebär att de före utbrott av astman haft rinit (näsbesvär), barnekssem tex böjvecksekssem, eller konjunktivitbesvär eller andra tecken på ökad känslighet och allergi i ögon,lufrör, hud och näsa, samt sensibilisering. En annan riskfaktor är förekomst i närmaste familjen, eller bland föräldrar och syskon av allergiska, atopiska sjukdomar och 9 av 22 hade en sådan ärftlighet.

Var inträffade astman första gången? Detta har 15 kunnat svara på. Tre svarade att det var både på arbetsplatsen och i bostaden och sex att det var bara på arbetet. På tidigare arbetsplats hade en person fått debut av sin astma och 5 svarade att det var i en helt annan miljö de reagerade (ej arbete eller bostad).

### Lungfunktion

Alla deltagarnas spirometridata och PEF registrering elektroniskt har redovisats avseende vitalkapacitet och FEV<sub>1</sub> se tabell 1 och tabell 2.

Tabell 1 Spirometrivärden.  
VC = vitalkapacitet  
FEV1 = forcerad expiratorisk volym mätt första sekunden  
De värden som är markerade med \* är utförda på Nyby VC, övriga på AMM.

Patient	VC	VC- ref%	FEV1	FEV1 ref%	FEV%	Ref
1	3.39	103	1.92	76	57	-20
2	5.53	102	4.13	103	75	
3	5.99	102	5.04	108	84	3
4	3.76	105	2.92	106	82	
5	4.03	117	2.88	107	72	-7
6	5.41	109	3.62	107	67	-2
7	2.84	88	2.32	85	82	1
8	2.98*	82*	2.79*	88*	92*	
9	6.32	107	4.15	90	66	-13
10	5.49	89	3.89	77	71	-13
11	5.85	139	3.69	107	63	-20
12	4.28	105	2.82	81	66	-19
13	3.62	101	2.96	108	82	3
14	4.21*	91*	2.74*	73*	65*	
15	3.39	96	2.43	89	72	-6
16	5.32*	95*	3.79*	83*	71*	
17	4.13	82	3.44	94	83	10
18	3.09*	96*	2.51*	90*	81*	
19	5.46	106	3.57	91	65	-10
20	3.86*	88*	3.54*	103*	92*	
21	6.13	110	4.80	112	78	1
22	3.40	82	3.29	94	97	11

De spirometrieundersökningar som utförts vid Nyby vårdcentral är utmärkta med \*. Dessa har ett annat referensmaterial än de som utförts vid Arbets- och miljömedicin (ECCS på Nyby VC och Berglund på Arbets-

och miljömedicin). Att mätningarna inte gjordes även vid AMM berodde på att berörda patienter tyckte att nytagna lungfunktionsmätningar vid Nyby kunde vara tillräckligt, dessutom hade de varit/eller skulle just gå på återbesök vid vårdcentralen.

Alla patienter var insatta på medicinering, ofta inhalationssteroider.

Värdena är mycket variabla i förhållande till referensvärden, i fall 8 finns en restriktiv komponent (rökare), men många har sannolikt en obstruktiv komponent som förklaring till lågt FEV%. Medicineringen och compliance har inte kontrollerats. Två patienter medicinerades med ett kombinationspreparat. Dessa hade normal variation i de elektroniska 2-veckors PEF kurvorna. I tabell 2 redovisas variabiliteten vid långtidsmätningen. Person 1, 5 och 7 varierade mycket i FEV<sub>1</sub>. De som låg på mellan 60-80% av referensvärdet (B) hade i många fall (se tabell 1) låga FEV% tex patient 9, 12, 15 och 19.

Tabell 2 Långtidsmätning av FEV1 och PEF

PEF = peak expiratory flow

A normalt värde

B 60-80 % av referensvärde

C <60 % av referensvärde

D varierande värden

Patient nr 8 och nr 17 hade inte använt den elektroniska långtidsmätaren av FEV1 och PEF.

Patient	FEV1	PEF	Patient	FEV1	PEF
1	D	A	12	B	B
2	A	A	13	A	A
3	A	A	14	B	B
4	A	A	15	B	A
5	D	A	16	B	B
6	A	A	17	-	-
7	D	B	18	B	B
8	-	-	19	B	B
9	B	B	20	A	A
10	A	A	21	A	A
11	A	A	22	A	A

### *Body mass index - BMI*

I den undersökta gruppen hade en kvinna och en man BMI >30, 6 kvinnor och 3 män hade BMI 26-29, se tabell 3. Ingen av de undersökta har BMI < 19. BMI och samband med astma har enligt vissa forskare formen av en U kurva, med ökad risk vid mycket låga och höga BMI.

Tabell 3 BMI-värden

BMI-värde	Kvinnor n=11	Män n=11
<19	0	0
20-25	4	7
26-29	6	3
>30	1	1

### *Tobaksrökning*

Två av deltagarna rökte. Nio personer har tidigare rökt. Fyra personer slutade röka i samband med astmadebuten och 1 person slutade röka vid försämring av tidigare astma. Övriga 4 personer slutade röka 5-15 år innan astman debuterade.

### *Yrke och arbetsmiljö*

Tabell 4 visar en översikt av patienternas exponering, arbetsplats, tidigare arbetsplats m m.

Av de 22 personer som ingår i studien arbetade 7 personer på skolor, 4 på kontor, 3 på vårdhem och 8 på övriga arbetsplatser bl.a. snickare, bergbörare, byggarbetare och målare som ej har fast arbetsplats (se tabell 4). Man hade i genomsnitt arbetat 8,4 år på samma arbetsplats (min 1 år, max 22 år).

Bland dem som arbetade i skolmiljö var 1 textillärare exponerad för textildamm, 1 skolvaktmästare exponerad för kemikalier + kyla, 1 lärare exponerad för lödrök och trädamm, 1 slöjdlärare exponerad för trädamm, 1 skolmåltidsbiträde exponerad för kemikalier i rengöringsmedel och, 2 barnsköterskor exponerade för dålig inomhusmiljö och smitta. Skolorna var byggda från 1950- till 1980-talet. Två av skolorna hade haft fuktskador och i tre skolor hade renovering utförts på 1990-talet, under åren närmast före astmadebuten.

Ett fåtal (10 %) hade varit exponerade för tobaksrök på arbetsplatsen, 10 % rökte och 40% var tidigare rökare.

Hög luftfuktighet förekom i tvättstuga på vårdhem. Av arbetsplatserna hade 30 % haft fuktskador de senaste åren och på 50 % hade man utfört renovering. Ventilationen på arbetsplatserna var oftast mekanisk från- och tilluftsventilation eller frånluftsventilation (65 %). För de personer som arbetade inom bygg-branschen (målare, snickare, bergsbörare) varierade ventilationen beroende på vilket objekt man för tillfället arbetade med. Det kunde vara alltifrån utomhus till självdrag, vid renovering av äldre fastigheter.

Patienten som arbetade som bergsbörare var exponerad främst för stendamm. Byggnadssnickaren hade viss exponering för betongdamm, men huvudsakligen trädamm, men även exponering för hussvamp vid renovering av äldre byggnad. Målarlärningen hade exponering för spackel-, tapetklisterdamm, glykoletrar, isotiazolinoer. Eltekniker arbetade på avfallsanläggning och var exponerad för mikroorganismer, damm och lukt. Patienten som arbetade som frisör var exponerad för kemikalier i permanentvätska (tioglykolat, ammoniak), fixering till permanentvätska (väteperoxid), blonderingsmedel (persulfater, bildas ammoniak), hårfärgningsmedel (fenylendiaminer, toluendiaminer, väteperoxid, schampo (tensider, parfymer, konserveringsmedel).



TABELL 4.

Yrke	Arbetsplats	Antal arbpl.år	tid arbplats	Exponering	Ventilation	Fuktskada	Renovering
TEXTILSLÖJDLÄRARE	A	22	A	B+E	B	Nej	Nej
SKOLVAKTMÄSTARE	A	20		A+C	B	Nej	Nej
STORKÖKSBITRÄDE	A	3	A	A	C	Nej	Nej
BARNSKÖTERSKA	A	3		H	C	Nej	Ja
BARNSKÖTERSKA	A	18		F?	C	Ja	Ja
LÄRARE	A	13	A	B	C	Ja	Ja
TRÄSLÖJDLÄRARE	A	12		A+B	B	Nej	Nej
KONTORIST	B	3	B	B	C+D	Nej	Ja
TELEFONIST/RECEPTIONIST	B	7		H	C	Ja	Ja
FÖRSÄLJARE, KONTOR	B	22	B	H	C	Nej	Ja
FÖRSAMLINGSASSISTENT	B	4	F	B+E	C+D	Nej	Nej
UNDERSKÖTERSKA	C	18		A+F	C	Ja	Ja
MENTALSKÖTARE	C	1	D	H	B	Ja	Ja
BOENDEASSISTENT	C	2		H	C	Ja	Ja
BERGBORRARE	D	13		A+B	F	Nej	Nej
ELTEKNIKER	D	15		B+F	E	Nej	Nej
MÅLARLÄRLING	D	3	F	A+B	E	Nej	Ja
CHAUFFÖR	D	4	F	A+B+D	C	Nej	Nej
SNICKARE	D	4	F	B+F	D	Nej	Ja
LIVSMEDELSARBETARE	D	1	F	C+D	G	Nej	Nej
DAMFRISÖR	D	1,5	F	A	C	Nej	Nej
FÖRSÄLJARE, BYGG O							
TRÄDG	D	1	F	B+F	C	Nej	Nej

Arbetsplats

A= skola + förskola

B = kontor

C = vårdhem

D=övrigt

Exponering

1 A kemiska ämnen

3 A+B kemiska ämnen + damm

1 A+B+D kemiska ämnen + damm+tungt arbete

1 A+C kemiska ämnen + kyla

1 A+F kemiska ämnen + mögel,svamp, bakterier

2 B damm

Ventilation

B = frånluftsventilation

C = från- och tilluftsventilation

D = öppna fönster

E = varierande

F = utomhusarbete

1 B+E damm+hög temp

2 B+F damm+mögel,svamp, bakterier

1 B+E+G damm+hög temp+växter

1 C+D kyla+tungt arbete

2 F mögel,svamp, bakterier

4H inga kända

Patienternas exponeringsnivåer var beroende av ventilationen, utrustning, arbetsplats, arbetsmetod och skyddsutrustning. I inget av fallen bedömdes exponeringen för damm eller kemiska ämnen överskridit gränsvärdet, men kortvariga höga exponeringar kan ha förekommit.

### *Hemmiljön*

Bostäderna var byggda mellan 1700-talet och 1992, större delen av bostäderna var byggda efter 1970. Hälften av personerna bodde i villa/radhus och lika många i flerbostadshus. Totalt bodde 72 % på bottenvåningen.

Ventilationen var i 50 % självdrag och endast 9 % hade både från- och tilluftsventilation. Under de senaste 5 åren hade 77 % renoverat bostaden. Fuktskador hade förekommit i 23 % av bostäderna. Hög luftfuktighet som resulterat i kondensation på kalla ytor har ej förekommit i bostäderna, utan fuktproblem har främst varit orsakade av vattenläckage. Det fanns eldstad i 32 % av bostäderna, samtliga av dessa var småhus. Man eldade främst på vintern från någon dag i veckan till varje dag.

Husdjur i hemmet hade 40 %. Majoriteten av patienterna bodde i mindre trafikerade områden.

### **Diskussion**

Vi hade räknat med att studien skulle omfatta fler fall. Med en incidens på 0,2 % av astma per år beräknas ca. 200 nya fall årligen uppkomma i länet (Björnsson E et al., 1994). Yrkesastma har beräknats utgöra 5-10 % av astmafallen (10-20 fall i Uppsala) enligt (Rask-Andersen A. and Wieslander G. 2003). Flertalet primära fall av astma diagnostiseras inom primärvården. Information om projektet har gått ut med jämna mellanrum, men primärvården har sannolikt en tung arbetsbörda och svårt att hinna skriva extra remisser. En annan förklaring kan vara att patienter har svårt avsätta extra tid för utredningar.

Spekulationer om vilka grupper som i vuxen ålder får icke-allergisk astma respektive allergisk astma har studerats i en fransk enkätstudie (Romanet-Manent S et al., 2002). De med icke-allergisk astma hade högre ålder, kvinnligt kön, näspolypos, lägre lungfunktionsvärden och astmasjukdomen var ofta svårare. I vår studie kan antas att det finns en viss selektion av människor med lite svårare astmasjukdom, då dessa kan vara mer motiverade att ingå i projektet.

Orsaken till svår astma har studerats tidigare. Hösnuva och eksem sedan barndomen sågs som viktiga riskfaktorer, liksom amning kortare tid än 4 månader. I en annan studie på vuxenastma jämfördes primär astma i vuxenålder med återfallsastma i vuxenåldern (Segala C et al., 2000) Manligt kön, låga spirometrivärden, atopiska besvär i barndomen och moder med eksem och hösnuva var riskfaktorer. Återfall i vuxenålder gav svårare astma.

Bland våra patienter var debutsymptomen av astma de som förväntats enligt astmalitteraturen. Hosta och andfåddhet, pip/väsande andning, täthet i bröstet var vanligt förekommande. Allergianamnes hade 9 av 22, vilket är att förvänta enligt referenslitteratur om debut av vuxenastma. Föräldrars och nära anhörigas astma var vanliga (9 av 22), också ett förväntat resultat.

Livsstilsfaktorer som rökning och fetma har betydelse för astmautveckling. Flera i studien har slutat att röka, vilket visar att information om rökningens hälsorisker har uppmärksammats.

Vår hypotes att kunna tidigare diagnostisera yrkesastma har varit svår att bekräfta p.g.a. litet material. Vi har inte kunnat konstatera någon tydlig sänkning av lungfunktionen, mätt med PEF, kopplad till arbetet.

#### *Arbets- och hemmiljö*

Olika riskfaktorer inom arbetsmiljön och hemmiljön t.ex. fukt, låg ventilation, damm, husdjur m.m. har i olika studier påvisats ha samband med astma. Många av dessa riskfaktorer finns i olika kombinationer i vårt material. Antalet fall är dock för få för att vi ska kunna dra tydliga slutsatser om orsakssamband.

Häften av patienterna arbetade i offentlig verksamhet och 7 av dessa i skolmiljö. Det finns många studier som visar på brister i skolmiljön, som till viss del kan bekräftas i vår studie.

En patient var frisör. Frisörer är relativt vanlig patientgrupp på Arbets- och miljömedicin. De arbetar ofta som egna företagare och lokalerna har i många fall ej tillräckligt bra ventilation. I en norsk studie (Hollund BE et al. 1998) har man undersökt 6 frisörsalonger och gjort mätningar av ämnen som normalt förekommer i hårvårdsprodukter. Stationär mätning gjordes vid platsen där man blandar produkterna. Koncentrationen i luften av isopropanol, etanol, toluen och ammoniak låg på mindre än 10% av nivågränsvärdet (NGV). Vid personburen mätning var koncentrationen ammoniak 0,3-10 mg/m<sup>3</sup> (NGV=18 mg/ m<sup>3</sup>) medan phenylendiaminer och diaminotoluen inte kunde detekteras.

Femtio procent av bostäderna ventilerades genom självdrag och endast 9 % hade både från- och tilluftsventilation. Detta kan jämföras med 46 % självdrag och 24 % från- och tilluftsventilation i hemmen bland skolpersonal i Uppsala län (Wålinder R et al., 1999). I en undersökning av bostäder i Uppsala län hade 24% av bostäderna någon form av mekanisk ventilation (Sahlberg et al, 2005).

Bland patienterna hade 77 % renoverat bostaden de senaste 5 åren; att jämföra med 22 % som hade renoverat sista året enligt Sahlberg et al, 2005 och 33 % av skolpersonal (Wålinder R, 1999).

De patienter som deltagit i projektet har genomgående varit mycket positiva till att delta, då de informerats om att projektet syftar till att ta bort riskfaktorer i deras miljö både i arbetet och hemmet och med det syftet utgör det ett sekundärpreventivt projekt. Patienterna har fått information och råd om kända riskfaktorer för astma i deras egen arbets- och hemmiljö och i några fall hjälp med åtgärder.

## Referenser

- Brunekeft B. Damp housing and adult respiratory symptoms. *Allergy*. 1992 Oct;47(5):498-502
- Björnsson E. Asthma-aspects on Epidemiology. Risk factors and Pathophysiology. Dissertations at Uppsala University 1994.
- Clarisse B et al. How to describe indoor environment in epidemiological studies dealing with respiratory diseases. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2002 Apr;50(2):179-200
- Fransman W, McLean D, Douwes J, Demers PA, Leung V, Pearce N. Respiratory symptoms and occupational exposures in New Zealand plywood mill workers. *Ann Occup Hyg*. 2003 Jun;47(4):287-95
- Hedlin G, Janson C, Ställberg B. Läkemedelsboken 2003/2004. Astma och KOL. Utgiven av Apoteket AB
- Hollund BE et al. Chemical exposure in hairdresser salons: effect of local exhaust ventilation. *Ann.occup. Hyg*. 1998 ;42:277-281
- Houvinen E, Kaprio J, Koskenvuo M. Factors associated to lifestyle and risk of adult onset of asthma. *Respir Med*. 2003 Mar;97(3):273-80.
- Jansson C. The effect of passive smoking on respiratory health in children and adults. In *J Tuberc Lung Dis*, 2004,8(5) 509-16.
- Kogevinas M, Anto JM, Tobias A. et al., Occupational asthma in Europe and other industrialized areas:a population based study. *The Lancet* 1999;353;1750-1754.
- Litonjua AA, Sparrow D, Celedon JC et al. Association of body mass index with the development of metacholine airway hyperresponsiveness in men: the Normative Aging study. *Thorax* 2002;57:581-585
- Malmberg B et al.,. Powdering floor polish and mucous membrane irritation in secondary school pupils. *Int Arch Occup Environ Health* (2000) 73: 498-502.
- Norbäck D et al. Asthma symptoms in relation to measured building dampness in upper concrete floor construction, and 2-ethyl-1-hexanol in indoor air. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2000 Nov;4(11):1016-25
- Norlén U, Andersson K (eds) *The indoor climate in the Swedish housing stock*, D10:1993, Stockholm: Swedish Council for Building Research
- Ostro BD et al. Indoor air pollution and asthma. Results from a panel study. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994 Jun;149(6):1400-6.
- Romanet-Manent S, Charpin D, Magnan A et al. Allergic vs nonallergic asthma: what makes the difference? *Allergy* 2002;57:607-13
- Romieu I, Avenel V, Leynard B et al. Body mass index, change in body silhouette, and risk of asthma in the E3N cohort study. *Am J Epidemiol*. 2003 Jul 15;158(2):165-74.

- Rylander E, Pershagen G, Eriksson M, Nordvall L. Parental smoking and other risk factors for wheezing bronchitis in children. *European Journal of Epidemiology* 1993;9:517-526
- Sahlberg B. Indoor Environment, Asthma, Allergies, Sick Building Syndrome (SBS) in the Swedish population-a longitudinal cohort study from 1989-1997. *Proceeding at Indoor Air 2005, Beijing, China*
- Segala C, Priol G, Soussan D et al. Asthma in adults: comparison of adult-onset asthma with childhood-onset asthma relapsing in adulthood. *Allergy*.2000:634-640
- Thomson C.C., Sunday C., Camargo C. Body mass Index and Asthma Severity among adults presenting to the emergency department. *Chest*. 2003;124:795-802
- Toren K. Challenges for the new century in the epidemiology of adult asthma. *Resp Med*. 2000;94:529-35
- Venables KM et al, Occupational asthma. *Lancet* 1997;349:1465-69
- Wieslander G., Rask-Andersen A.,. Miljörelaterad allergi och annan överkänslighet i luftvägarna ur Hälsa och miljö - en lärobok i arbets- och miljömedicin, Studentlitteratur ISBN 91-44-02399-5
- Wålinder R Nasal reactions and the School Environment. *Dissertations at Uppsala University* 1999.