

# Miljöhälsorapport 2005



**Annika Hanberg**

Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet

[annika.hanberg@ki.se](mailto:annika.hanberg@ki.se)



# Bakgrund

Regeringsuppdrag till Socialstyrelsen

Samarbetsprojekt mellan

- Socialstyrelsen
- Institutet för Miljömedicin (IMM)
- Arbets- och Miljömedicin vid Landstinget i Stockholm



# Målsättning

Att ta fram bättre kunskap om miljöfaktorers betydelse för barns hälsa

- Exponering för prioriterade miljöfaktorer
- Hälsoriskerna förknippade med dessa
- Om möjligt kvantifiera riskerna



# Avgränsningar

- Faktorer i "yttre" miljön
- Ej bruk av tobak, alkohol och droger
- Ej olycksfall
- Fysiska hälsan



## Underlag

- Vetenskaplig litteratur
- Nationell miljöhälsoenkät (BMHE-03) med förtätningar i vissa län (AMM, SCB)
  - Barn 8 mån, 4 år och 12 år
  - 30 000 besvarade enkäter (71 %)



## Frågor i enkäten

- Hälsotillstånd
- Bostaden
- Familjen
- Mammans och pappas rökvanor
- Sjukdomar och besvär
- Buller
- Lukter och dofter
- Fritid och solvanor
- Vissa matvanor



# Miljöhälsorapport 2005

- 21 kapitel i rapporten
- 30 experter som författare
- Flera utomstående granskare
- [www.socialstyrelsen.se](http://www.socialstyrelsen.se)

# Huvudfrågor

- Exponering för miljöfaktorer i hemmet, dagis/skola, ute
- I vilken mån beror sjukdomar och besvär på miljöfaktorer?

# Miljöhälsorapport 2005

## Generella kapitel

- Barnens miljöhälsoenkät 2003
- Barns hälsa i dagens samhälle
- Hälsorelaterad livskvalitet
- Biologiska skillnader mellan barn och vuxna
- Exponering
- Fostrets miljö, missbildningar och sjukdomsutveckling

## Hälsa

- Nervsystemet
- Hormonsystemet
- Barncancer
- Allergisjukdom och annan överkänslighet

## Miljöfaktorer

- Inomhusmiljön
- Tobak
- Luftföroreningar i den yttre miljön
- Metaller
- Organiska miljöföroreningar
- Buller och höga ljudnivåer
- Joniserande strålning
- Solljus
- Elektromagnetiska fält

# Barns hälsa i dagens samhälle

Carl Lindgren  
KI/KS



# Minskad förekomst

- Infektionssjukdomar  
*Ex. polio, mässling, tuberkulos, hjärnhinneinflammation*
- Plötslig spädbarnsdöd
- Olycksfall/skador
- Tidig död efter förlossningen
- Undernäring/vitaminbrist
- Passiv rökning

# Oförändrad förekomst

- Medfödda missbildningar
- Genetiska sjukdomstillstånd
- Barncancer – orsaker?
- Mental retardation
- Cerebral pares
- Psykoser

# Ökad förekomst

- Allergiska sjukdomar
- Typ 1 diabetes
- Övervikt och fetma
- Komplexa symtombilder
- Psykosomatiska besvär
- DAMP/ADHD (?)

# Sammanfattat

- Svenska barns hälsa är i ett internationellt perspektiv mycket god
- Inget talar för en ökning av missbildningar eller maligna sjukdomar som kan härledas till miljöföroreningar
- Trots den gynnsamma positionen är inte barnens hälsotillstånd odelat gott
- Nya hot mot barns hälsa kan sökas i barnens livsstil och sociala miljö

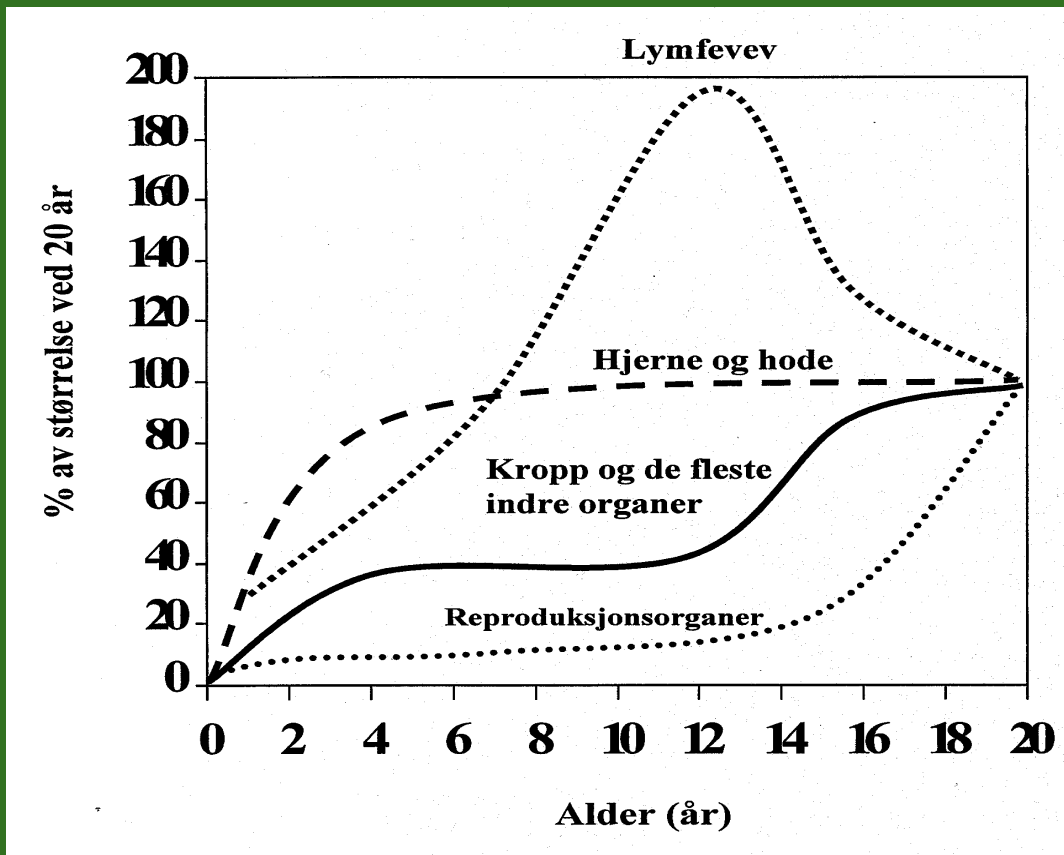
# Skillnader i känslighet och exponering

Marika Berglund, Agneta Falk Filipsson  
IMM resp. KemI

# Foster och barn är känsligare

- Hög grad av tillväxt och utveckling under fosterstadiet och efter födelsen
- Omogen metabolism (absorption, distribution, transformation, elimination)
- Omogna enzymssystem
- Särskilt känsliga organ- och metabolismsystem
  - De som utvecklas och mognar sent och under lång tid
  - Ex. CNS, endokrina, reproduktion och immunsystem

# Känsliga organ



Tillväxt efter födelsen

# Exponering

Vi tillförs miljöföroreningar bl a genom den mat vi äter, det vatten vi dricker och den luft vi andas

Jämfört med en vuxen konsumerar en

1-åring/kg:

- 2 ggr så mycket luft
- 3 ggr så mycket vatten
- 6 ggr så mycket mat
- Högre ämnesomsättning

# Exponering, forts.

- Hand-till-mun beteende
  - Intag av jord och damm, ämnen i föremål
- Vistas närmare marken
- Har lång tid kvar att leva
- Är beroende av att vuxna skyddar mot skadlig exponering

# Kemikalier – hormon- och nervsystemen



Annika Hanberg,  
Sandra Ceccatelli,  
Carolina Johansson,  
Katarina Victorin,  
Marika Berglund,  
Agneta Åkesson,  
Marie Vahter  
IMM



# Vilka ämnen?

- Dioxin, PCB
- Bromerade flamskyddsmedel
- Ftalater
- Alkylfenoler
- Akrylamid
- Kvicksilver
- Kadmium
- Arsenik
- Koppar
- Bly



# Vilka hälsoeffekter?

- Hjärnans tidiga utveckling
  - Inläring, IQ, motorik, beteende
- Hormonstörning
  - Fertilitet, missbildningar, cancer
- Njurskador
- Benskörhet
- Cancer

# Nervsystemet

- Utvecklingen av hjärnan fortsätter efter födelsen
- Exponering under fosterstadiet och barnåren kan påverka utvecklingen av nervsystemet
- Vissa utvecklingsstörningar verkar öka och utgör ett folkhälsoproblem
- Orsakerna komplexa och dåligt utredda - genetiska, miljö- och livsstilsfaktorer

# Nervsystemet

- Störningar (motoriska, mental retardation, Inlärningssvårigheter, hyperaktivitet, impulsivitet, bristande uppmärksamhet
- Mildras ofta med tiden
- Hyperaktivitetssyndrom med uppmärksamhetsstörning (3-6%)
- Effekter på människa vid hög exponering:
  - Bly, kvicksilver, PCB, alkohol
- Ämnen som påverkar sköldkörtelhormon?
  - Vissa PCB, bromerade flamskyddsmedel
- Låg exponering?
- Svårt att studera!

# Hormonsystemet

- Komplext system av olika hormoner som styr utveckling och funktioner
- Hormonstörande miljöföroreningar
  - Östrogena ämnen
    - DDT, vissa PCB, alkylfenoler, ftalater, kadmium
  - Antiöstrogena ämnen
    - Dioxiner, dioxin-lik PCB
  - Antiandrogena ämnen
    - DDE, vinclozolin
- Ämnen ger effekter hos djur
- Misstänks bidra till olika sjukdomar och utvecklingsstörningar



# Foster och barn

- Känsligt för påverkan
- Ej fullständigt skyddat
- Permanenta effekter som visar sig senare i livet
  
- Riskbedömningar av dessa ämnen beaktar oftast barns speciella utsatthet (hög känslighet o hög exponering)



# Fisk

- Dioxin, PCB – Strömming o vildfångad lax – Östersjön mm
- Kvicksilver - Insjöfisk, stora havsfiskar
- **Kostråd:**
  - Gravida och ammande kvinnor
  - Även för barn, speciellt flickor
- Intag av **insjöfisk**  $\geq 1$  gång/vecka:
  - 3% av barn, 1% av kvinnor
- Intag av **strömming**  $\geq 1$  gång/månad:
  - 5% av barn, 3% av kvinnor
- Välutbildade kvinnor har bättre kunskap om kostråden



**FISK ÄR NYTTIGT!!**



# Amning

- Dioxin, PCB, bromerade flamskyddsmedel i modersmjölken!
- Ammade barn högst exponerade!
- **Fördelarna överväger!**
  
- Modersmjölksersättning: andra kemikalier t.ex. arsenik (från dricksvattnet), kadmium (från soja) och plastkemikalier från flaskor!

# Amning

- WHO har satt som mål att 80 procent av barnen skall ammas helt vid 4 månaders ålder.
- BMHE 03:
  - *vid 4 månaders ålder ammades 72 procent helt och 84 procent delvis*
  - *Vid 6 månaders ålder ammades 74 procent av barnen helt eller delvis.*
- Amning är invers korrelerad till utbildning och rökning



# Små marginaler – stor osäkerhet!

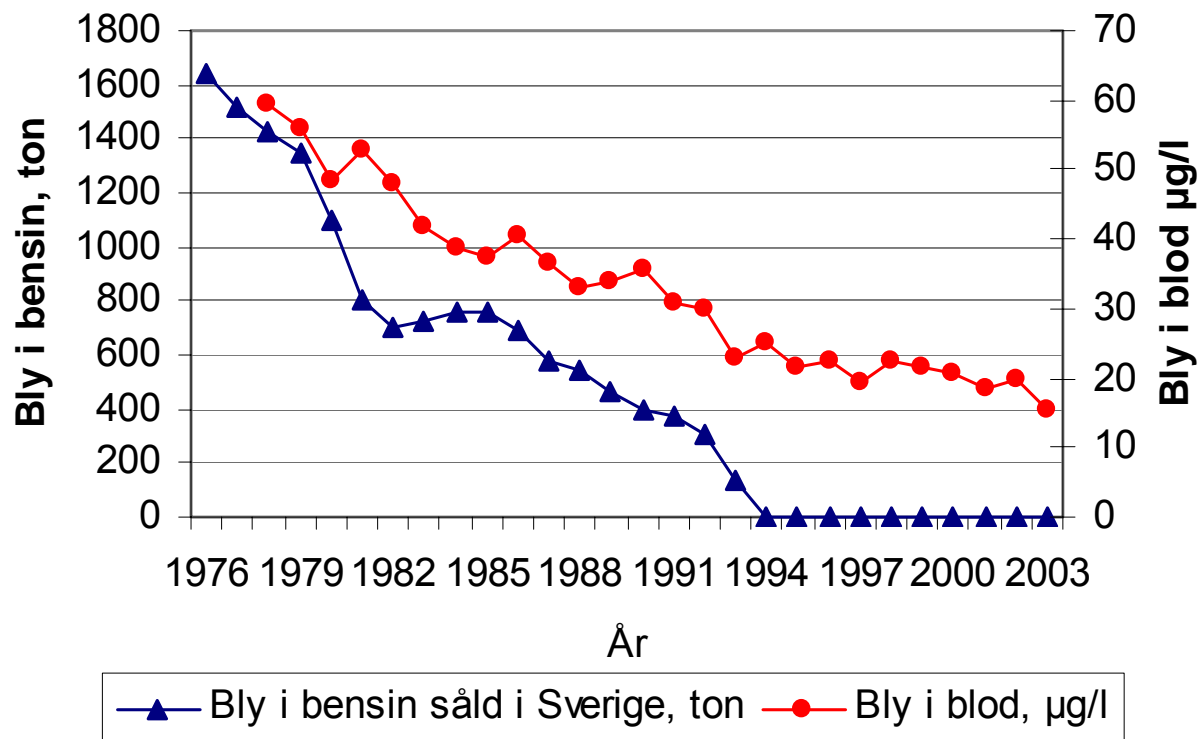
- Små marginaler mellan exponering och risknivåer
  - Dioxin, PCB, kvicksilver, kadmium, bly
  
- Stor osäkerhet om exponering och/eller risknivåer
  - Bromerade flamskyddsmedel, ftalater, alkylfenoler, akrylamid, arsenik, koppar



# Miljömålet – Giftfri miljö

- Dioxin, PCB, kvicksilver och kadmium - gamla synder
- Viktigt att följa tidstrender
- Förbättra riskbedömningar
  
- Lång tid innan intentionerna med Giftfri miljö kan uppfyllas!
  
- Positiva exempel!

# Bly i blod hos barn i relation till bly i bensin



# Allergi och överkänslighet Inomhusmiljö



Magnus Wickman, Gunnel Emenius, AMM  
Maria Böhme, Carola Lidén, Lennart S Nilsson, Lennart Bråbeck, Nils Åberg

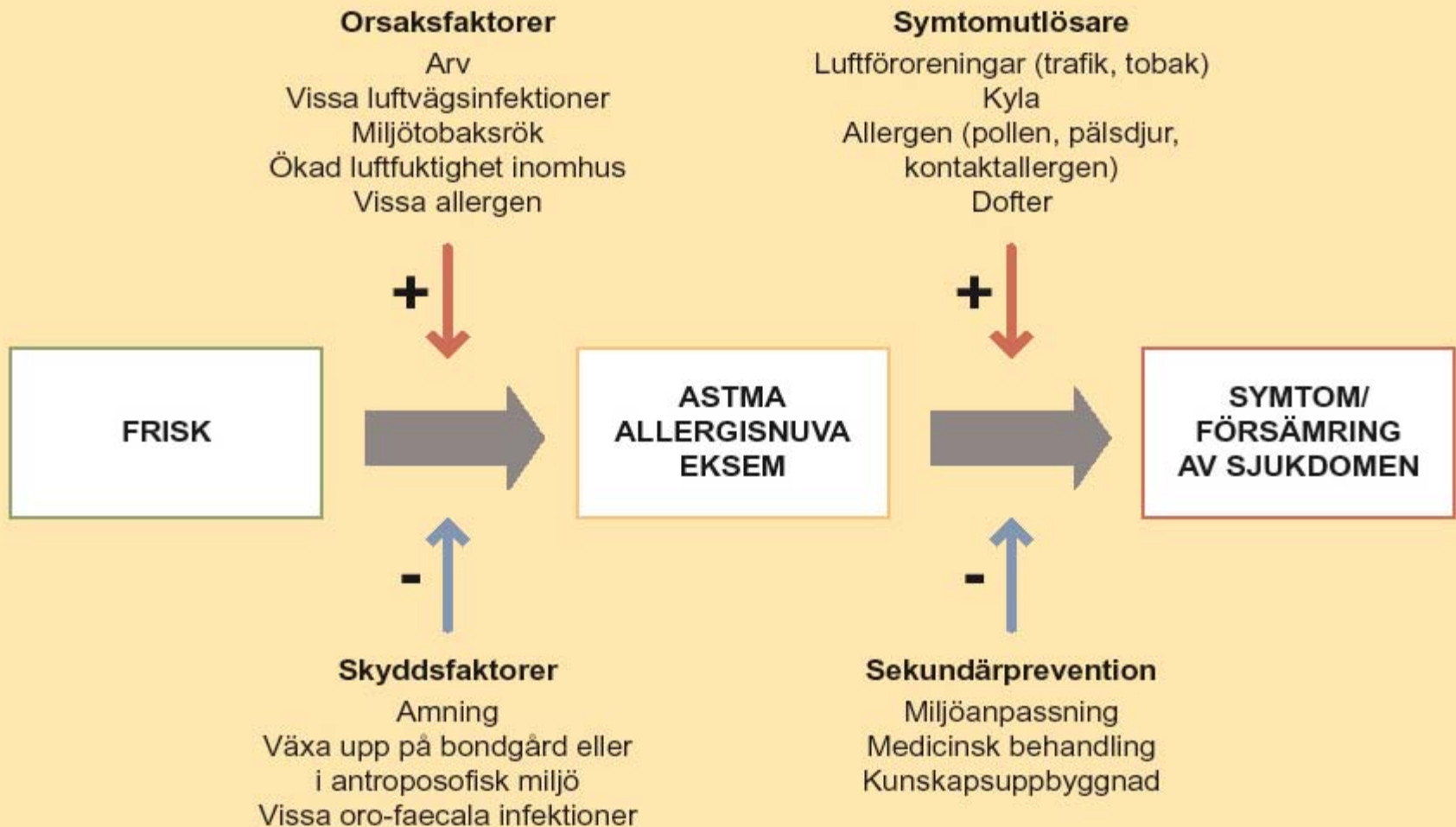


# Förekomst av allergisjukdom bland 4- och 12-åriga barn

## Miljöfaktorer och besvär av exponering

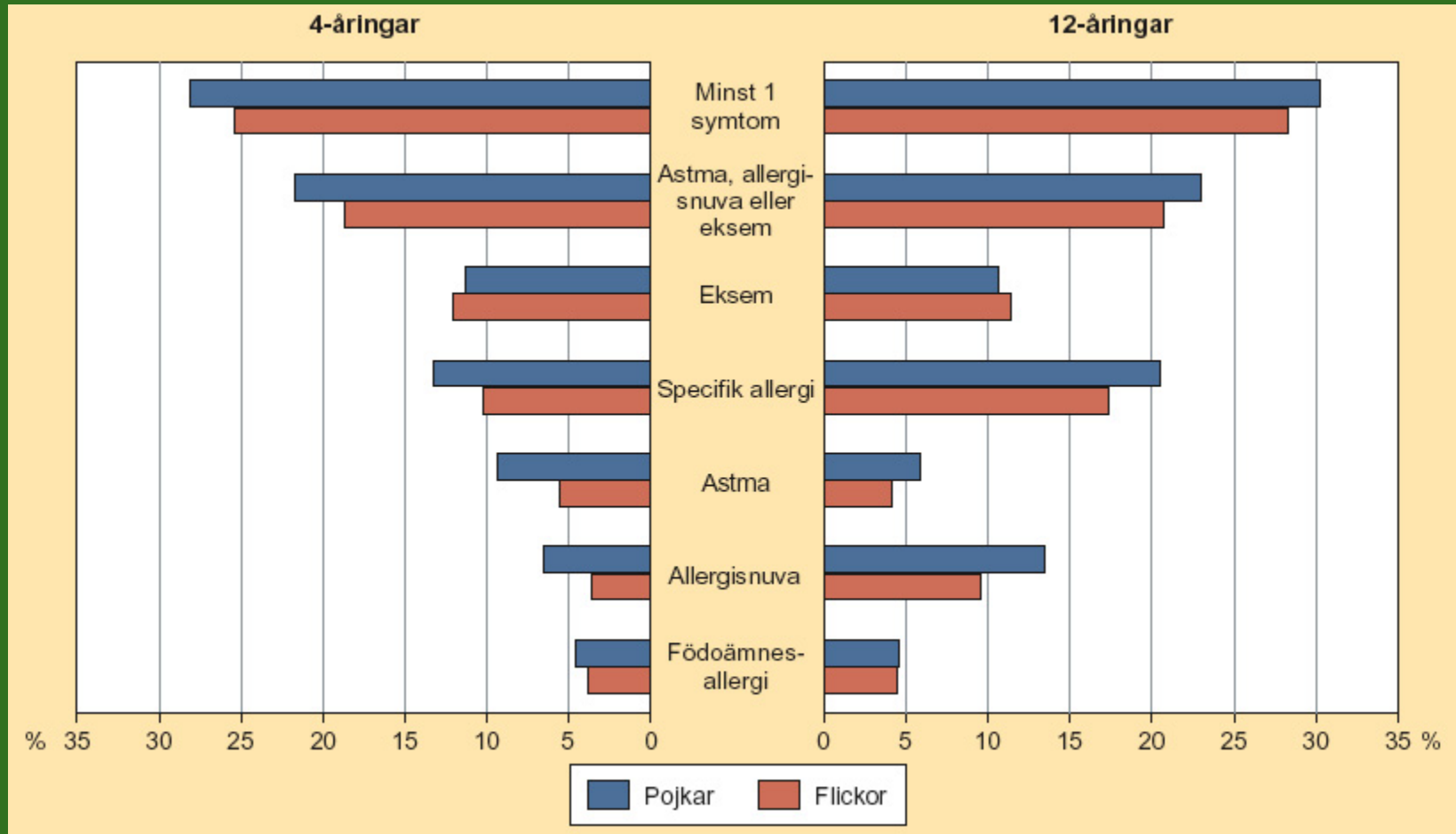
# Från frisk till sjuk

MHR 2005



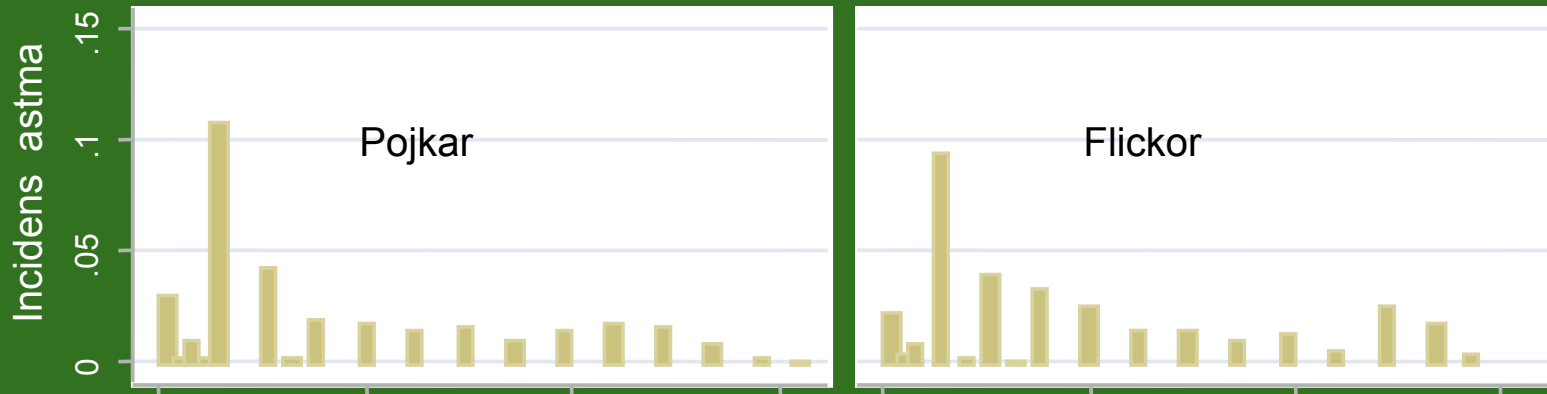


# Andel av 4- och 12-åriga barn med pågående allergisjukdom

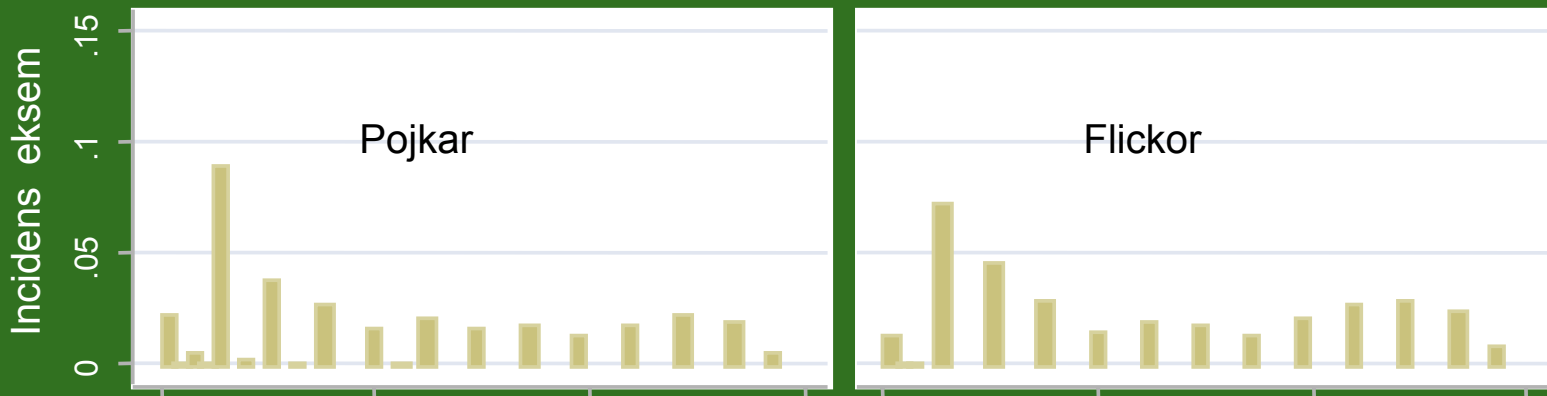


# Debut i relation till ålder och astma/eksem

## Astma



## Eksem



År

2

4

8

12

2

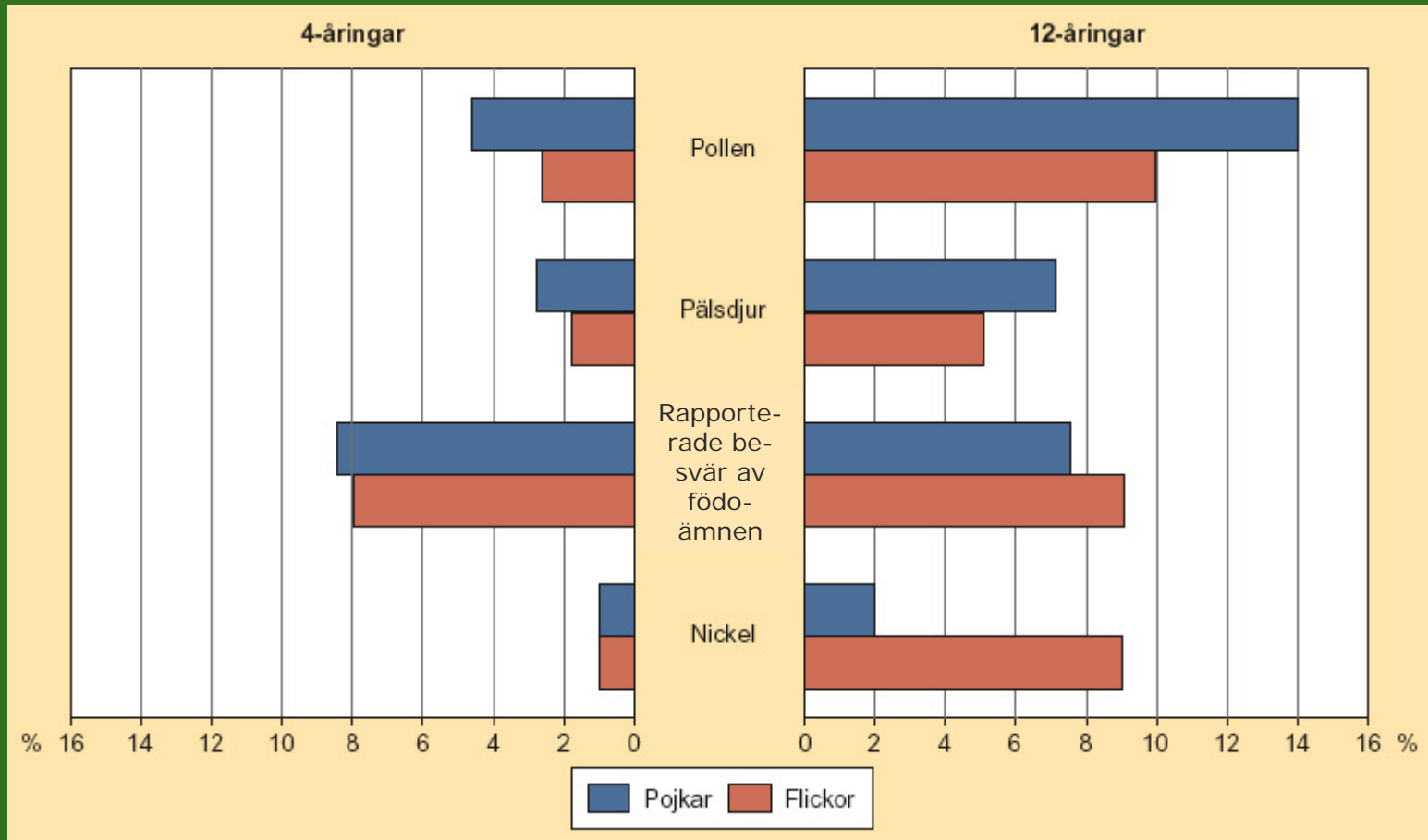
4

8

12



# Mindre besvär vid exponering för pälsdjur än väntat, men mer för nickel

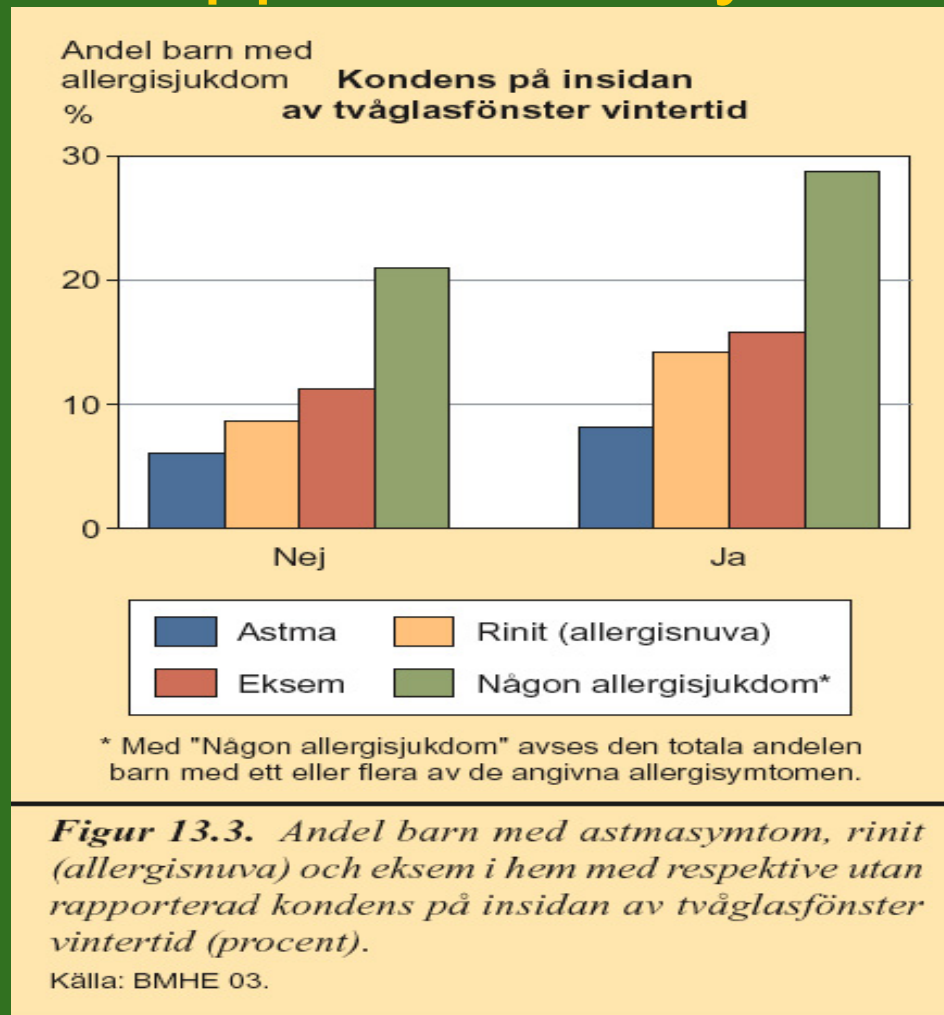




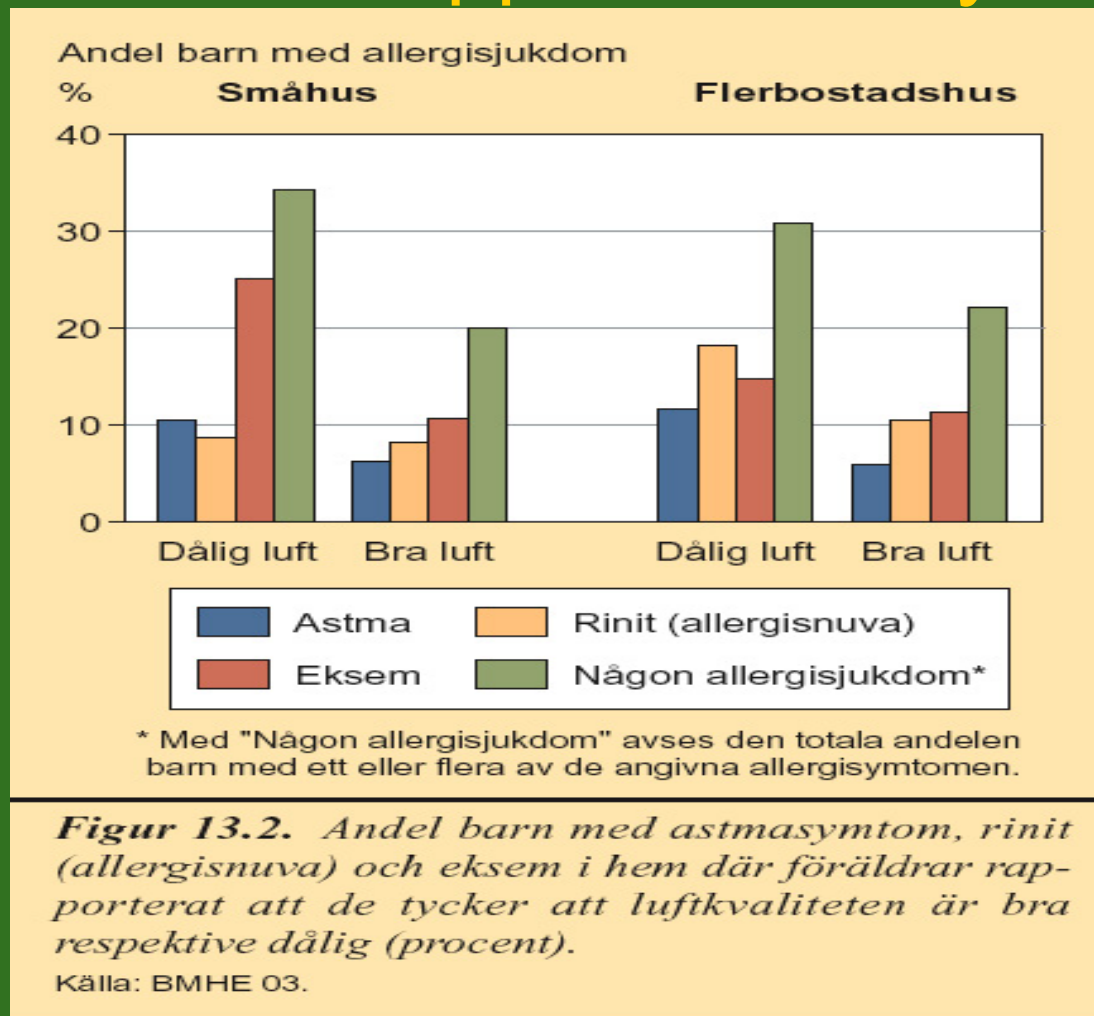
# Fukt, luftkvalitet och rökning

- Mer än 300 000 barn upp till 14 år (19%) bor i bostäder med rapporterade fukt/mögelproblem
- Luftkvalitet upplevs som dålig/mkt dålig - 15% i flerbostadshus, 2% i småhus
- Mer än 1000 barn årligen i åldrarna upp till 4 år får astmasymtom pga av fukt/mögel
- Mer än 500 fall av småbarnsastma per år kan tillskrivas föräldrars rökning

# Kondens/ rapporterade symtom

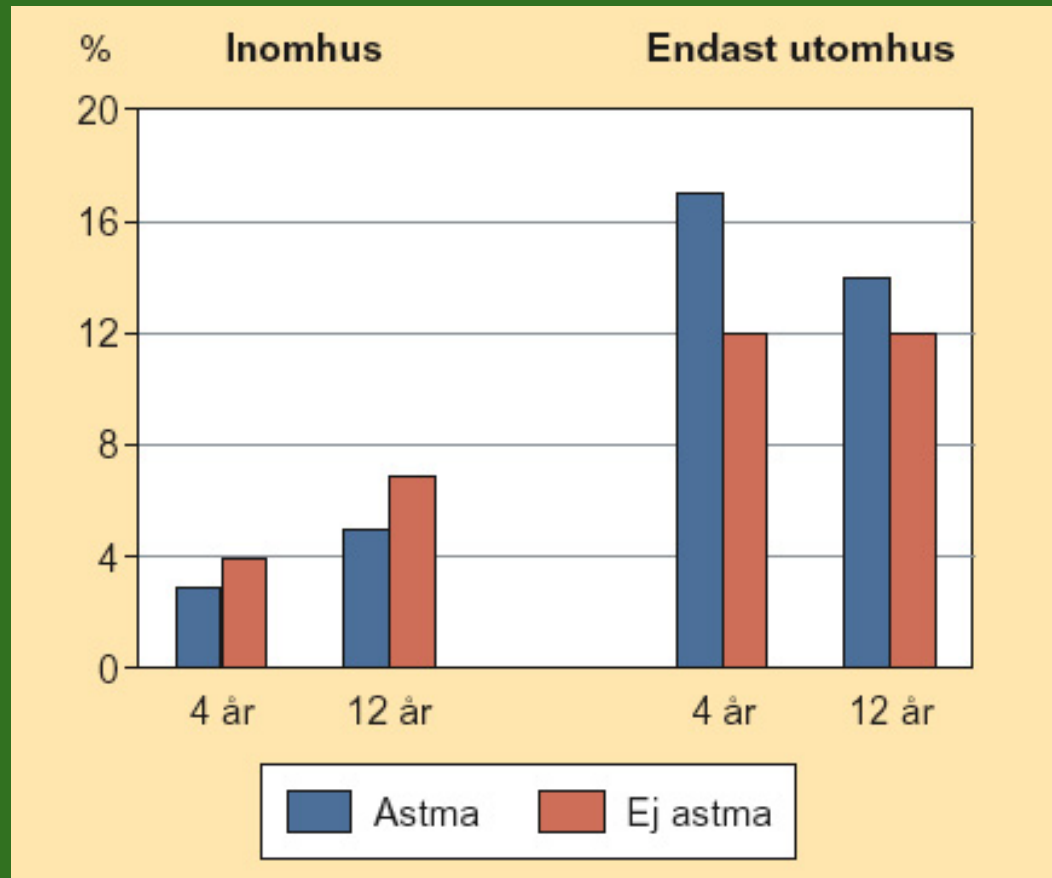


# Luftkvalitet/ rapporterade symtom



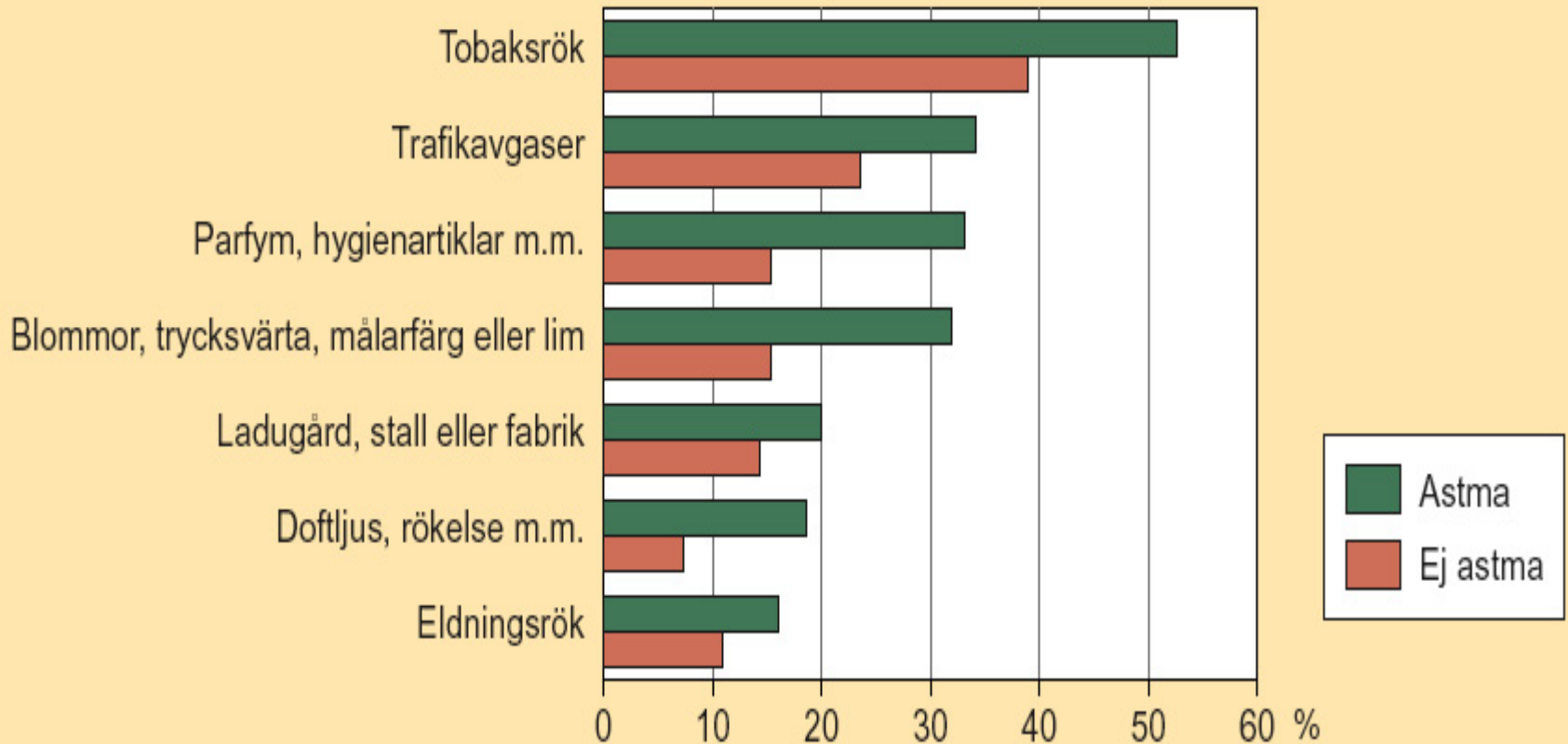


## Få föräldrar röker inomhus på sina barn, men ändå . . .



# Barn upplever dofter som obehagligt - MHR 2005

## exponeringar för dofter senaste månaden (12 år)



- Drygt vart fjärde barn har någon pågående allergisjukdom
- Vanligast:
  - bland små: fö-allergi, eksem, förkylningsutlöst astma
  - bland större: allergisnuva, astma och kontakteksem
- Barn med astma exponeras i hemmet, på väg till dagis/skola och på dagis/i skolan för allergen, föroreningar och dofter som underhåller, men som i värsta fall kan försämra sjukdomen



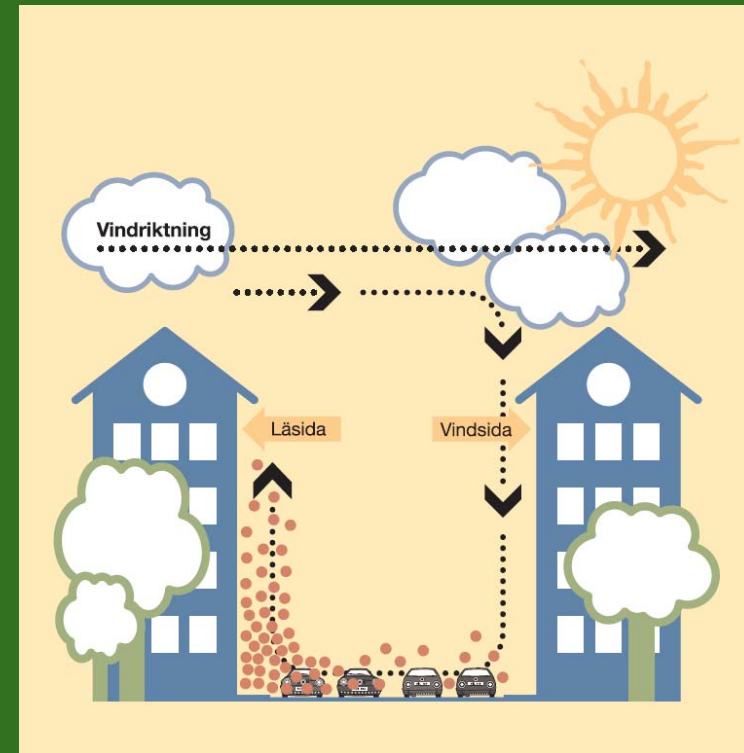
# Luftföroreningar i den yttre miljön

Tom Bellander  
Emma Nordling

Arbets- och miljömedicin  
Stockholms läns landsting

# Barns exponering

- Barnfamiljer bor nära trafik
- Barn vistas mycket i trafikmiljöer
- Ingen stor nackdel att vara kort
- Barn troligen exponerade ungefär som vuxna, möjligen något mer





# Barnfamiljer bor ofta vid trafikerade gator

## Vart tionde barns sovrum mot en trafikerad gata

**Tabell 15.1.** Andelen barn och vuxna som bor i en bostad med fönster mot trafikerad gata uppdelat på tätortsgrad (procent).

Fönster mot trafikerad gata	Andel barn: 8 mån., 4 år, 12 år				Andel vuxna: 19–80 år		
	Storstad	Mellanstora städer	Övriga landet	Totalt	Storstad	Mellanstora städer och övr. landet	Totalt
Något fönster	21	21	24	22	16	16	16
Sovrumsfönster	10	8	8	9	9	8	8
Alla fönster	1	1	1	1	5	3	4

Källa: Siffrorna för barn har hämtats från BMHE 03 och siffrorna för vuxna har hämtats från den nationella miljöhälsoenkäten, NMHE 99.

## Barn vistas mycket i trafikmiljöer (BMHE 03)

- 40% färdas minst 5 km per vardag
- Äldre barn färdas mer än yngre
  - 19% av 12-åringar minst 16 km
- Kortare sträckor i storstäderna, längre i övriga landet

# Är barn mer känsliga?

- Barn andas in mer luft per kilo kroppsvikt
- Barn är inte ”små vuxna”
  - Avgiftningssystemen utvecklas
  - Luftvägarna utvecklas
- Vissa sjukdomar mer vanliga hos barn

# Hälsoeffekter

- Allergisnuva och astmabesvär något vanligare bland barn i storstad med sovrumsfönster mot trafikerad gata (BMHE 03)



# Barns buller och hälsa

Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Mats E Nilsson

IMM



# Känsliga grupper

- Barn och ungdomar
- Hörselskadade barn
- Hyperaktiva barn
- Musikutövande barn
- Språklärande barn
- För tidigt födda barn



# Främsta källor

- Musik- och spelanordningar
- Diskotek, vissa konserter
- Vissa leksaker
- Trafik
- Lek och støj i daghem och skolor

# Antal exponerade



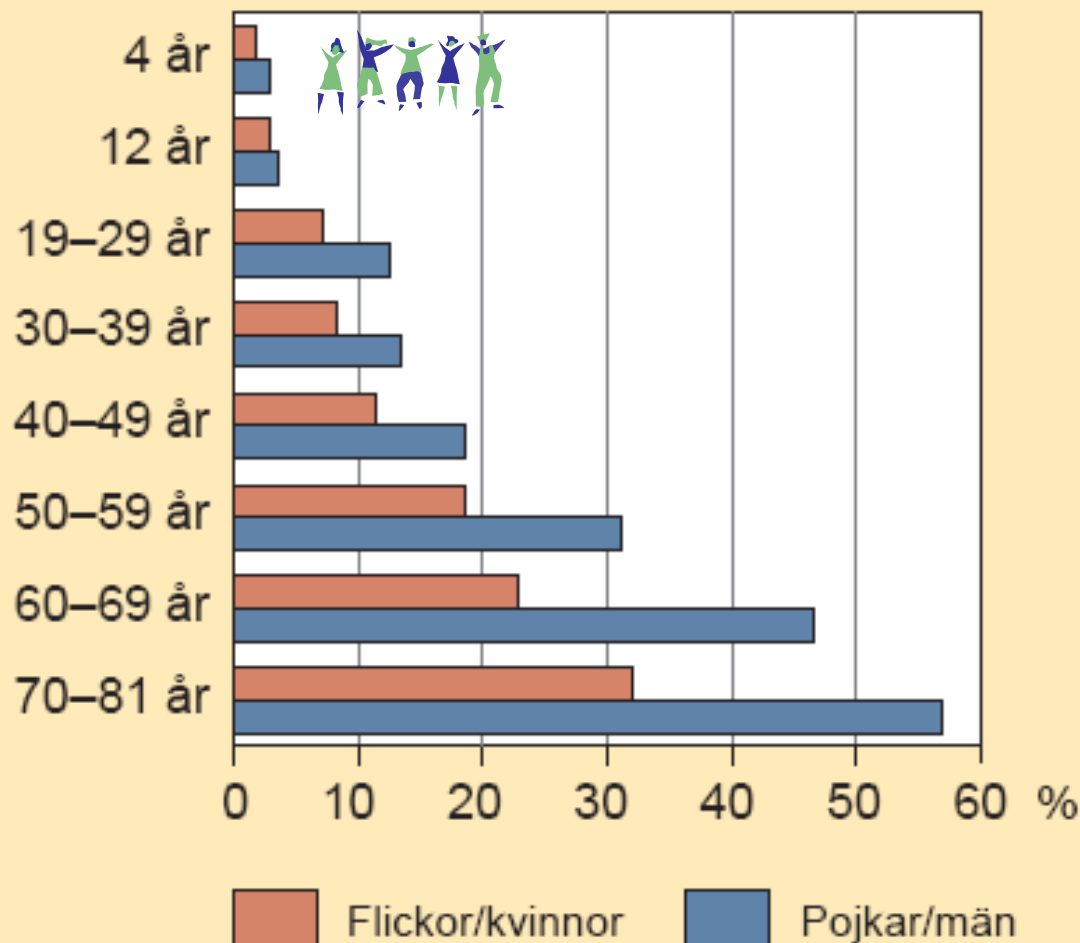
- 1 % (ca 20 000 barn 1–14 år) lyssnar på **stark musik** i hörlurar så gott som dagligen
- 25 % (ca 390 000 barn 0–14 år) bor i **trafikbuller**utsatt lägenhet
- 10 % (ca 162 000 barn 0–14 år) sover i **trafikbuller**utsatt rum



# Viktiga hälsoeffekter

- Försämrad hörsel
- Öronsusningar (tinnitus)
- Sömnstörningar
- Försämrad inlärning
- Försämrad förmåga att uppfatta och förstå tal och främmande språk

Nedsatt hörsel  
är könsbunden  
redan hos små  
barn



*Figur 18.4. Rapporterad nedsatt hörsel i olika åldersklasser (procent).*

Källa: NMHE 99 (19–81 år) (15); BMHE 03 (4 och 12 år)



# Besvär av tinnitus m.m.

*Tabell 18.2. Rapporterade besvär av tinnitus m.m. hos barn 4 och 12 år gamla (procent).*

Rapporterade besvär	4 år flickor	4 år pojkar	12 år flickor	12 år pojkar
Ringer, piper, tjuder eller susar i öronen efter stark musik	< 1	1	20	24
Öronsus (tinnitus) de senaste 3 månaderna	1	1	*	*
Hör ibland sämre efter stark musik	*	*	11	15
Alltid öronsus	*	*	1	1
Ofta öronsus	*	*	2	3
Sällan öronsus	*	*	30	32
Aldrig öronsus	*	*	67	64

\* Frågan ställdes inte.

Källa: BMHE 03.

# Beräknat antal drabbade



## Obehag:

- 24 % av 12-åringarna (ca 230 000 skolbarn 7–14 år) anger obehag av ljud i eller nära skola/fritidshem
- 4 % av 12-åringarna (ca 35 000 skolbarn 7–14 år) känner obehag av trafikbuller i eller nära hemmet


# Beräknat antal drabbade



## Sömnsvårigheter:

- Ca 3 % av 12-åringarna (ca 25 000 skolbarn 7–14 år) har svårt att somna flera gånger i veckan på grund av buller
- Ca 1 % av 12-åringarna (ca 13 000 skolbarn 7–14 år) vaknar på natten flera gånger i veckan på grund av buller

*Tabell 18.1. Andel personer av befolkningen med besvär eller obehag av olika ljud (minst en gång per vecka i eller i närheten av bostaden/hemmet). Jämförelse mellan enkäter år 1999 och 2003 för respektive ljudtyp (avrundade hela procenttal).*

Typ av ljud	1999	2003	
	Vuxna	Föräldrar	Barn 12 år
Vägtrafikbuller	9	7	3
Ljud från grannar	9	6	2
Flygbuller	3	2	1
Fläktbuller i fastigheten	3	3	1
Tågbuller	3	2	1
Buller från industrier	1	1	0



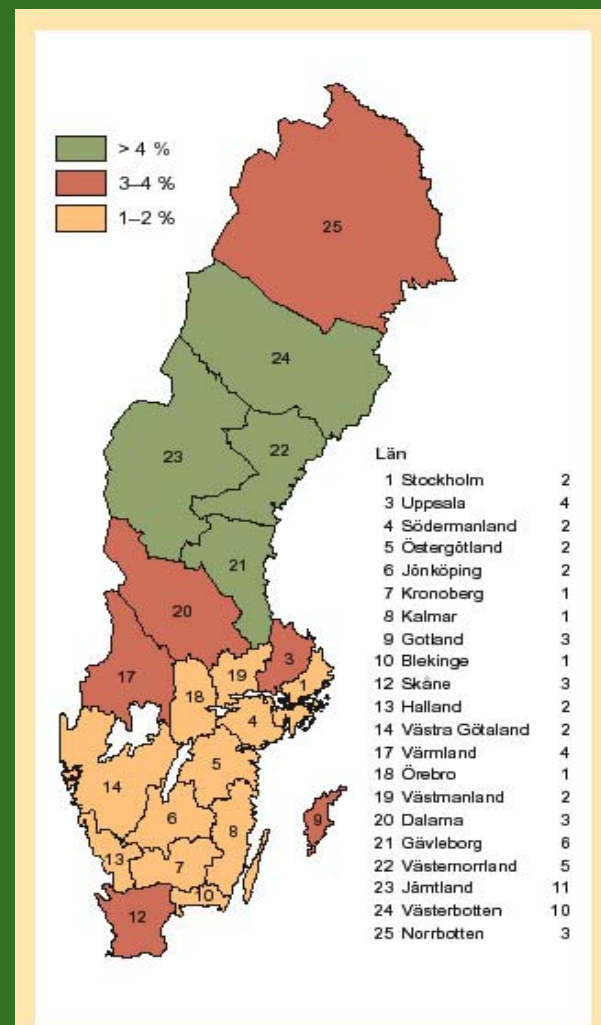
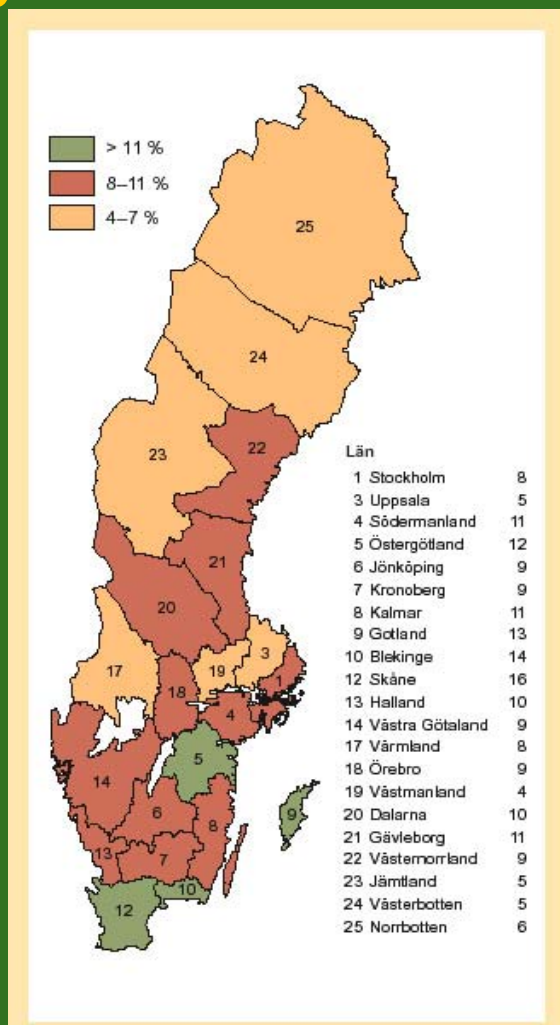
Källa: NMHE 99 (15) och BMHE 03.

# Tobak och radon

Göran Pershagen, Maria-Pia Hergens, Tobias Alfvén  
IMM

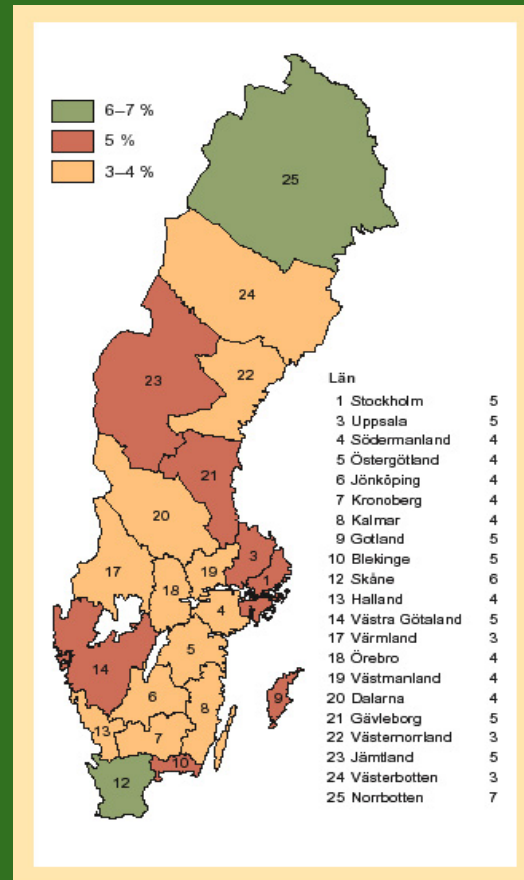
# Andel kvinnor som röker/snusar under graviditeten

MHR 2005

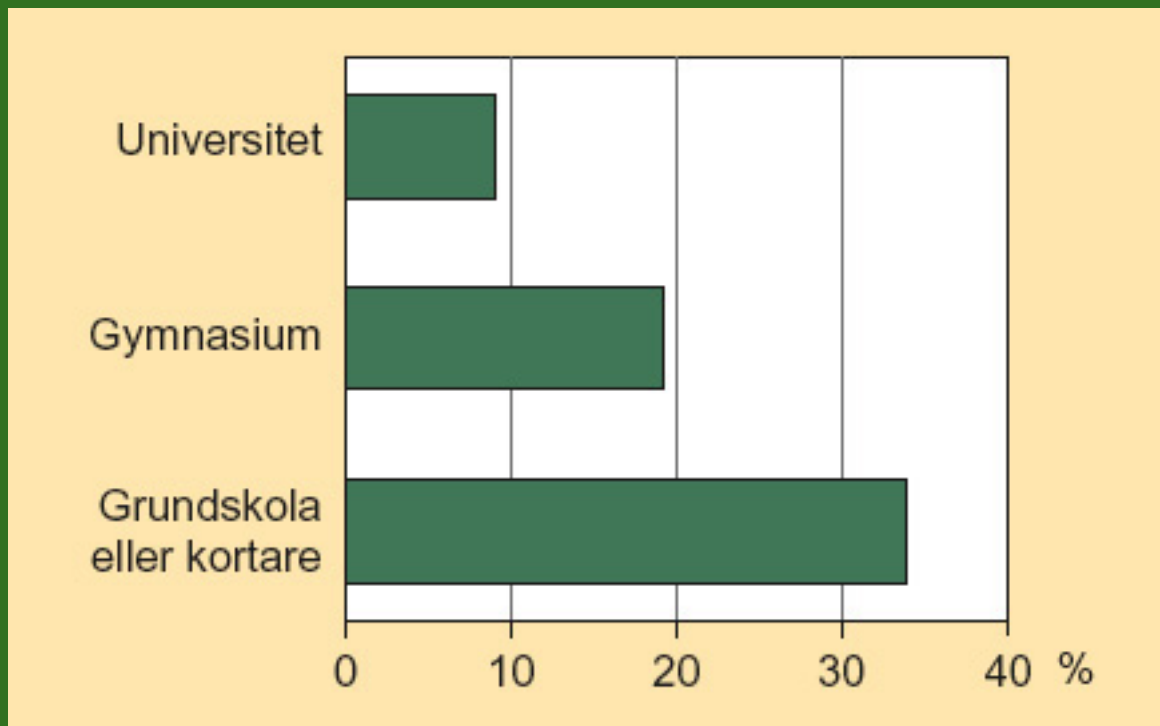




# Andel barn som bor tillsammans med förälder eller annan person som röker dagligen inomhus



# Andel barn med rökande föräldrar i förhållande till utbildningsnivå





# Passiv rökning

15% av alla barn har någon förälder som röker dagligen

orsakar

Drygt 500 fall årligen av upprepade öroninflammationer hos barn upp till 2 år

Drygt 500 fall årligen av småbarnsastma hos barn upp till 4 år

Enstaka fall av plötslig spädbarnsdöd årligen



## Radon i bostaden

Ca 200 000 barn beräknas bo i hus med radonhalter överstigande 200 Bq/m<sup>3</sup>

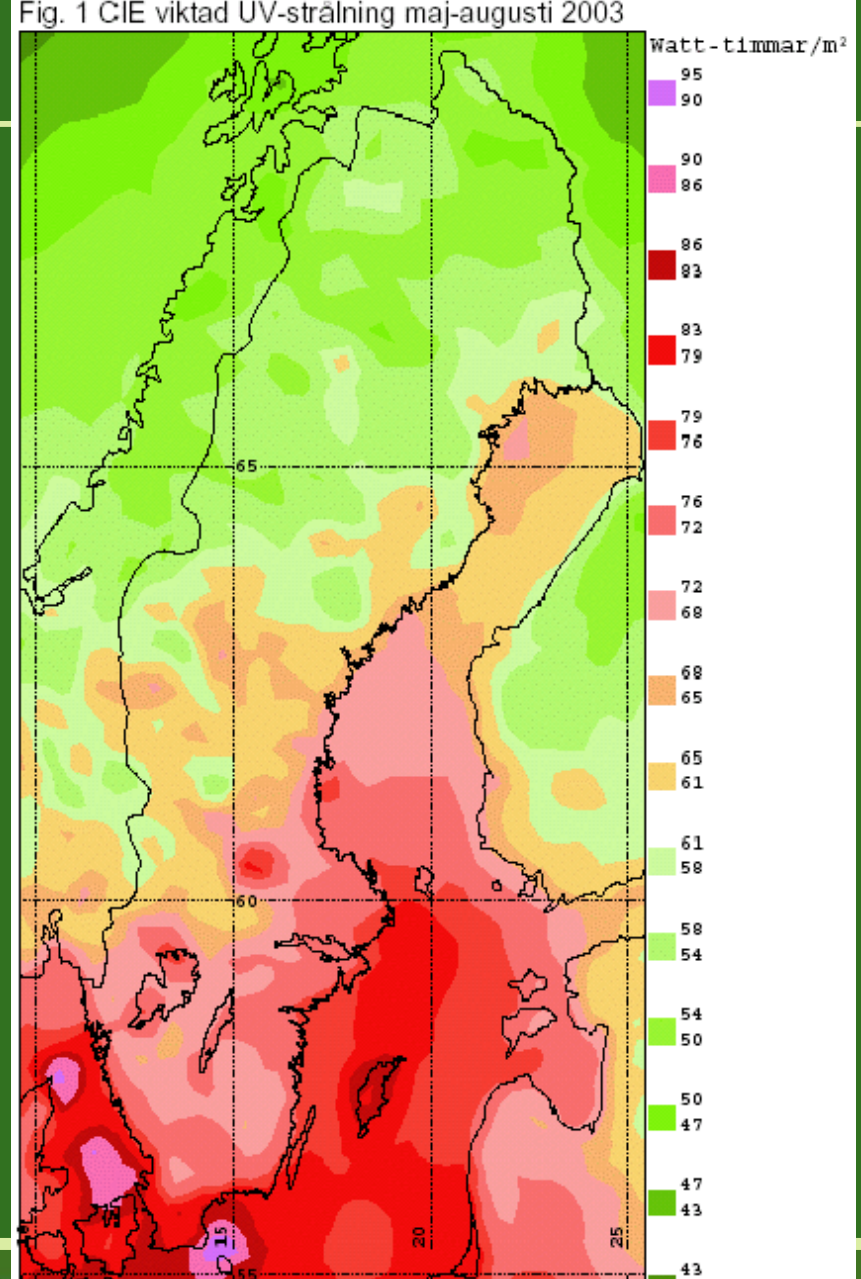
Ökad risk även vid 100 Bq/m<sup>3</sup>

Radon i bostäder orsakar ca 400 lungcancerfall årligen men det är osäkert hur radonexponering i barndomen påverkar risken att senare utveckla lungcancer

# Solljus, elektromagnetiska fält

Ylva Rodvall, Maria Feychting  
AMM resp. IMM

# Ultraviolett (UV) strålning i Sverige



# Negativa hälsoeffekter

- IARC, har klassat UV-strålning som cancerframkallande.
- Beräknas orsaka 80-90% av all hudcancer
- Hudcancer mycket ovanligt hos barn, under 2002 inträffade 4 fall

# Solskydd

- Hög medvetenhet om att barn bör skyddas mot stark sol i Sverige:
  - 84% av 4-åringarna skyddades ofta med någon form av åtgärd, endast 3% skyddades aldrig
  - 57% av 12-åringarna skyddades ofta, 8% aldrig
- Ännu högre medvetenhet vid utlandsresa:
  - 92% av 4-åringarna skyddades
  - 84% av 12-åringarna

# Förebyggande arbete behövs

- Miljömål: antalet årliga fall av hudcancer orsakade av solen ska inte vara fler år 2020 än år 2000.
- Små barns hud särskilt känslig; gäller speciellt för de som är rödhåriga eller blonda, och som lätt blir brända eller lätt får fräknar
- Solskydd behövs även i Sverige; vanligare med hudcancer i södra Sverige än i norra.

# Extremt lågfrekventa elektromagnetiska fält

## Hälsoeffekter

- Ökad risk för barnleukemi vid exponering för magnetfält i hemmet, fördubblad risk vid  $0.4 \mu\text{T}$
- Ingen känd biologisk mekanism

## Riskbedömning

- Ovanligt med magnetfält  $>0.4 \mu\text{T}$  under längre perioder; mindre än 1% av bostäderna
- Mindre än 0.5% av barnleukemifallen skulle kunna bero på magnetfältsexponering, dvs mindre än 1 fall vartannat år i Sverige

# Radiofrekventa fält

- Förekommer vid informationsöverföring med radio, TV, mobiltelefoni, trådlösa nätverk, bevakning
- Förekomsten har ökat och fortsätter att öka
- Systematiska mätningar i miljön saknas – begränsad kunskap om exponeringens fördelning och vilka källor som är viktigast



# Mobiltelefoni

- Exponeringen är högst nära antennen; dvs nära huvudet när man pratar i mobiltelefon
- Nivåerna varierar mycket beroende på automatisk reglering av signalstyrkan
  - Vid full effekt ligger nivån nära gränsvärdet 2W/kg
  - Vid lägst effekt är nivån flera storleksordningar lägre
- Exponering från basstationer mer än 1000 gånger svagare än vid mobiltelefonanvändning

# Barn och Mobiltelefonanvändning

- Mobiltelefonanvändning har ökat mycket även bland barn
- I Stockholm använder 71% av barnen i 12-årsåldern mobiltelefon
- 51% telefonerar mer än 15 minuter/dygn

# Riskbedömning

- Mycket begränsat stöd för att exponeringen orsakar hälsoeffekter
- Fortfarande kort exponeringstid
- Är barn extra känsliga?
- Lätt att begränsa exponeringen mot huvudet genom att använda handsfree