



Innehåll

- ✓ Exempel på hälsoeffekter av buller
- ✓ Bullerkällor i omgivningsmiljön
- ✓ Bullerverksamhet vid AMM/Miljömedicin
- ✓ Bullerbesvär i Stockholm och Sverige
- ✓ Exemplet Stuten
- ✓ Bullerprojekt på AMM/Miljömedicin
- ✓ Bullerforskning idag (från besvär till fysiologi)

Är buller ett problem?

- ✓ "Inte livshotande, men berör stora delar av befolkningen" (SOU 1996:124)
- ✓ "Ett av våra mest utbredda miljöproblem och kanske den störning som berör flest antal människor" (SOU 1996:124)
- ✓ Andelen störda ökar (MHE97-NMHE99)
- ✓ "Hårda utfall"? (hjärtkärlsjukdom, blodtryck)

Omfattning i samhället

- ✓ 30% av befolkningen i storstäder exponeras för buller över riktvärdet 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad
- ✓ I Sverige exponeras cirka två miljoner människor för trafikbuller högre än 55 dBA utomhus vid bostaden
- ✓ 1/3-del av dessa uppger besvär
- ✓ Hälsoeffekter ofullständigt kända

Hälsoeffekter av buller

- ✓ Hörselskada (temporär, bestående, tinnitus)
- ✓ Sömnstörning (somna, vakna, dagen efter)
- ✓ Tal- och kommunikationsstörning (flyg, tåg)
- ✓ Prestation och inläring (arbete, skola)
- ✓ Psykosociala effekter (irritation, huvudvärk, trötthet)
- ✓ Fysiologiska effekter (puls, hormon, EEG, blodtryck)

Bullerkällor i omgivningsmiljön

- ✓ Vägtrafik (stadsmiljö)
- ✓ Tåg (natten, vibrationer)
- ✓ Flyg (maxnivåer)
- ✓ Grannar (vanligt)
- ✓ Fläktar (lågfrekvent)
- ✓ Nöjeslokaler (kväll, natt)
- ✓ Fritidsaktiviteter (oregelbundet)

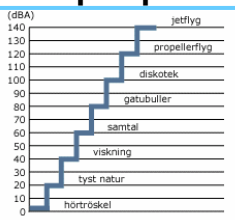
Riktvärden antagna av riksdagen (1996/97:53)

- ✓ 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- ✓ 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- ✓ 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- ✓ 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad
- ✓ För utomhusnivån avses för flygbuller FBN 55 dBA

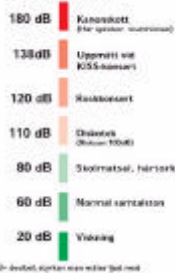
Tabell. Utdrag ur Världshälsorganisationens riktvärden för samhällsbuller i olika miljöer WHO (2000)

	Kritisk effekt	
Inomhus, bostäder	Allmän störning och taluppfattbarhet dag och kväll	35 LA _{eq} , 16h
Inomhus, sovrum	Sömnstörning nattetid	30 LA _{eq} , 8h 45 LA _{max/1fast}
Utomhus, utanför sovrum	Sömnstörning, öppet fönster (utomhusvärde)	45 LA _{eq} , 8h 60 LA _{max/1fast}
Utomhus, bostadsområden	Allmän störning dag och kväll	50 LA _{eq} , 16h

Exempel på olika bullernivåer



Decibelskala



"En fördubbling av ljudtrycksnivån innebär en ökning med 3 dB"

"För att vi skall uppleva att ljudstyrkan fördubblas krävs en ökning av ljudtrycksnivån med 10 dB"

"En skillnad i bullernivå på 3 dBA ger en knapp hörbar förändring medan 8-10 dBA upplevs som en fördubbling av ljudet"

Buller i Miljökvalitetsmålen

"Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder ska ha minskat med 5% till 2010 jämfört med 1998."



Målet blir svårt att nå på eftersom...

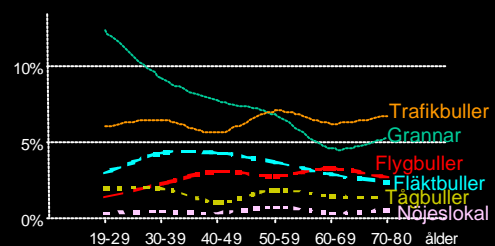
...trafiken ökar

...många kommuner saknar handlingsprogram

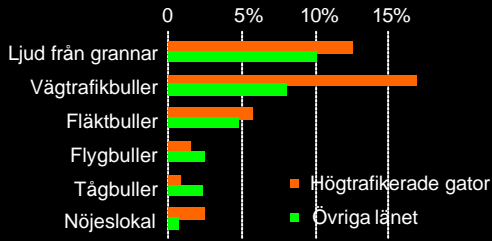
Bullerverksamhet vid AMM/miljömedicin

- ✓ Kartläggning av besvär i befolkningen (MHE)
- ✓ Beskrivning av den regionala utbredningen (bullerkarta för länet)
- ✓ Myndighetsstöd/samhällsplanering (MKB)
- ✓ Rådgivning till kommuner, LST (remisser)
- ✓ Forskning om samband mellan buller och ohälsa (besvär, blodtryck, hjärtkärlsjukdom)

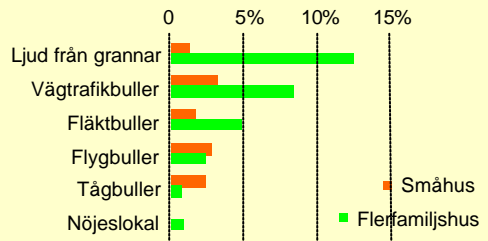
Besvär varje vecka av buller i olika åldrar



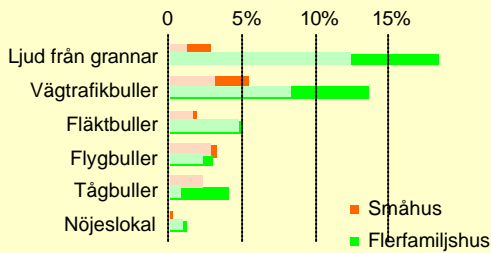
Besvärar varje vecka av olika bullerkällor



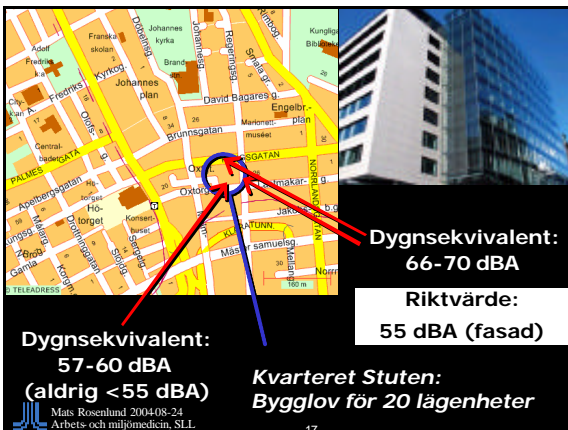
Andel som besvärar varje vecka i Stockholms län



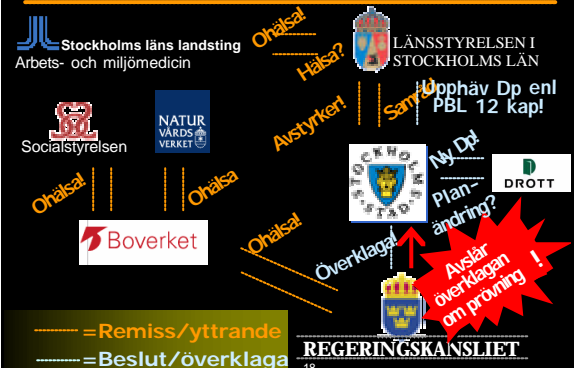
Andel som besvärar minst 1 gång/vecka i Sverige



Myndighetsstöd i bullerfrågor



Kvarteret Stuten



DAGENS NYHETER.

Nyheter | Ekonomi | Debatt | Ledare | Sport | Kultur | På span | Mer ur DN | Konsument | It
 • Hem • Sverige • Stockholm • Utrikes • Politik/EU • Vetenskap

Publicerad 18 december 2003 20:04

Buller stoppar nya bostäder i city

Regeringen sa på torsdagen nej till nya bostäder på Örtorgsgatan i centrala Stockholm. Bullernivåerna utomhus är för höga, anser regeringen.

BESLUTET RISKERAR att lägga en död hand över allt bostadsglydande i city, anser stadsbyggnadskontoret.

Det är både tråkigt och bekymmersamt. Det blir svårare för oss att få till stånd nya bostäder i city, trots att det är kvarter som verkligen behöver det, säger Ingela Lind, stadsbyggnadsdirektör i Stockholm.

För drigt ett år sedan stoppade länsstyrelsen detaljplanen för kvarteret Stuten, en plan som skulle göra det möjligt att bygga om ett av kontorshusen där till bostäder. Projektet har inlästs som en del av förnyelsen av östra city, och rör kvarteren runt Regeringsgatan, Kungsgatan och Örtorgsgatan.

MÅLET VAR ATT FÅ in mer liv i de annars ganska enahanda kontorskvarteren genom att också bygga bostäder. Men länsstyrelsen säger med hänvisning till att bullernivåerna ute på gatan var högre än 55 decibel. Det är ett rikvärde som en gång har fastställts av riksdagen. Egentligen är det ett värde som redan i dag överskrids på många gator i Stockholm med närfororter.

Men enligt den praxis som utvecklats görs undantag när bostäderna byggs så att de får en tyst sida. Det gick inte att få till detta projekt.

SvD

Bostäder stoppade av buller

I dag öppnar åter passagen mellan Kungs- och Regeringsgatan i Stockholms city och den nya Kungstrappan (en rulltrappa och hiss) invigs av gatu- och fastighetsborgarrådet Roger Mogert. Det blev dock ingen öppning för Drott som säger fastigheten Kungstrappan i kvarteret att bygga bostäder där.

SvD har redan tidigare berättat om bostadsprojektet på Örtorgsgatan som stoppades av Länsstyrelsen. För hög bullernivå (mer än riksvärdet 55 decibel) hade uppmätta vid fasad och därmed var det olämpligt att bygga bostäder där.

Regeringen via miljödepartementet har avslagt vårt överläggande. Det skulle ha blivit ett 20-tal lägenheter som vi nu bingas projektera om till kontorslokaler i stället, säger Staffan Linde, chef för Drott Projektutveckling.

Det innebär att 1 600 kvadrater stopps om till kontor. Staffan Linde tror att ombyggnaden är klar våren 2005.

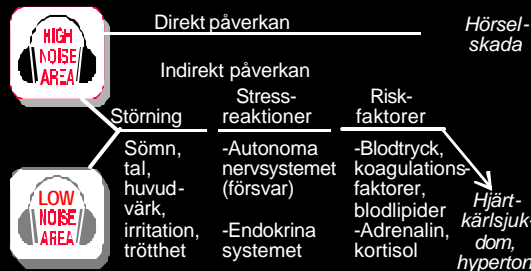
Nu måste vi projektera om, justera in detaljplanen och får göra det bästa möjliga av situationen. Vi hade förstås helst sett att det blivit bostäder.

Enligt Staffan Linde blir det mindre kontor på 150 till 200 kvadrater i varje våningsplan. Ursprungstanken var att bygga bostäder som sedan skulle upplåtas med bostadsrätt. Vid Länsstyrelsen, och sedermera regeringen, tog fasta på var att alla lägenheterna har sina rum mot gatan. Det finns ingen närstida och därmed saknar huset tysta sovrum. En

Bullerprojekt vid AMM/miljömedicin

- ✓ Flygbuller och högt blodtryck vid Arlanda
- ✓ Vägtrafikbuller och högt blodtryck i Sollentuna
- ✓ Besvär av tågbuller i Upplands-Väsby och Sollentuna
- ✓ ROOM (trafikbuller och hjärtinfarkt)
- ✓ HYENA (hypertoni och flygbuller i Europa)
- ✓ ANAHEM 1-2 (flygbuller och högt blodtryck)
- ✓ Bullerkarta för Stockholms län
- ✓ Buller i skolmatsalar?

Stress som fysiologisk förklaringsmodell



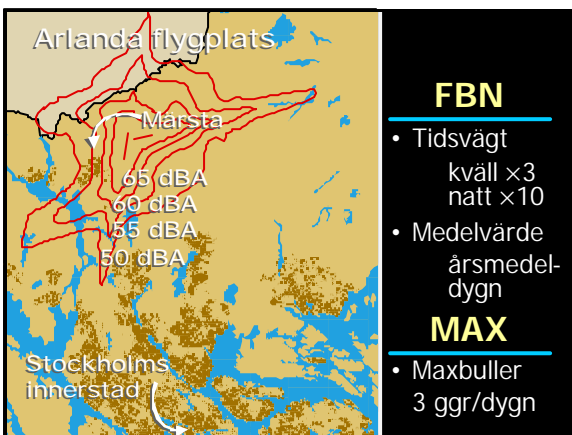
Mats Rosenlund 200408-24
 Arbets- och miljömedicin, SLL

Flygbuller och högt blodtryck

- En studie vid Arlanda flygplats



Rosenlund M, Berglind N, Pershagen G, Järup L, Bluhm G.
 Increased prevalence of hypertension in a population exposed to aircraft noise. *Occup Environ Med* 2001;58(12):769-73.



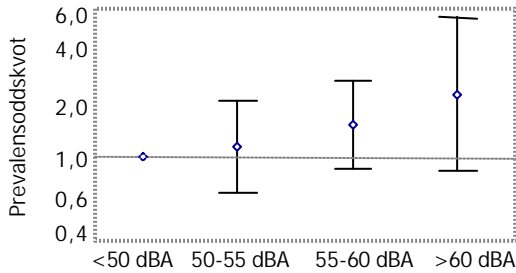
- FBN**
- Tidsvägt kväll ×3 natt ×10
- Medelvärde årsmedeldygn
- MAX**
- Maxbuller 3 ggr/dygn

Studiepopulation

Urval	Antal svarande	Svarsfrekvens
Arlanda	327	71%
Stockholms län	3269	74%

Mats Rosenlund 200408-24
 Arbets- och miljömedicin, SLL

Förekomst av högt blodtryck och flygbullernivå (FBN)



Stress levels

The researchers, led by Dr Mats Rosenlund, of Stockholm County Council, suggest that aircraft noise cranks up stress levels.

Stress is a well known risk factor for high blood pressure, which in turn is a risk factor for cardiovascular disease.

Dr Rosenlund said aircraft noise was likely to cause problems when it interfered with people's ability to think, relax or sleep.

He told BBC News Online: "Our study indicates a relationship between exposure to aircraft noise and hypertension, but our study has limitations that prevent us from concluding that the relationship we observed is in fact a causal relationship."

Uppsala NyhetsTidning

Flygbuller kan höja blodtryck

Av: Rita Sparre

Det tydliga finns ett samband mellan flygbuller och högt blodtryck. Bland boende i närheten av Arlanda flygplats är förekomsten av högt blodtryck högre än bland dem som bor i områden med lägre nivåer av flygbuller.

Det visar de första resultaten av en ny studie, som kartlagt förekomsten av högt blodtryck bland boende i närheten av Arlanda flygplats och andra, mindre bulliga områden av Stockholms län.

— Vår studie ger stöd för att flygbuller kan bidra till uppkomsten av högt blodtryck. Det behövs dock fler och större undersökningar för att säkert kunna bekräfta detta samband, säger miljö- och hälsoupplysningsexpert Mats Rosenlund vid Stockholms länns landstings miljömedicinska enhet.

Ömfattande enkät

Här är huvudundersökning för den nya studien, som är den första i sitt slag i Sverige. Även internationellt sett har tidigare bara ett par studier undersökt frågan om det finns en koppling mellan flygbuller och högt blodtryck.

I den nya undersökningen har forskarna kopplat ihop Luftfartsverket egna uppgifter om flygbullernivåer i olika områden med uppgifter från en omfattande enkät bland 25 000 kvinnor och män i Stockholms län. I enkäten fick personerna bland annat besvara frågan om de hade av läkare tillräckligt ofta högt blodtryck.

Av svaren framgår att högt blodtryck är 60 procent vanligare bland dem som bor i områden där flygbullernivån överstiger 55 decibel än bland dem där flygbullernivån är lägre.

— Vi är också intresserade av att risken för högt blodtryck ökar med stigande bullernivåer, säger Mats Rosenlund.

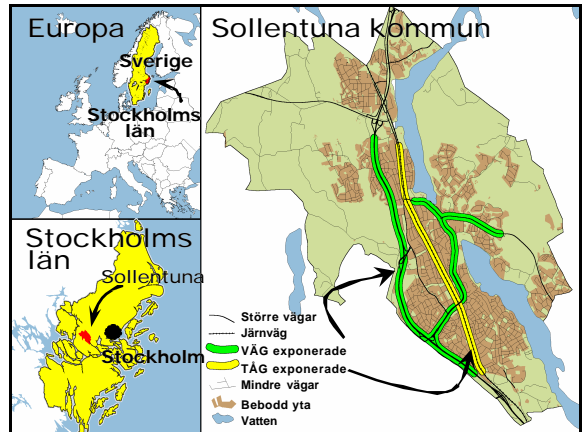
"Kan höja stressnivån"

Det vill säga skulle flygbuller kunna bidra till uppkomsten av högt blodtryck?

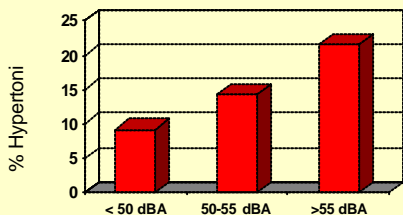
— Det ser ut inte, men tidigare gjorda undersökningar från bland annat Tyskland av trafikbuller tyder på att buller kan höja till ett visst

HYENA: ett EU-projekt om flygbuller och högt blodtryck

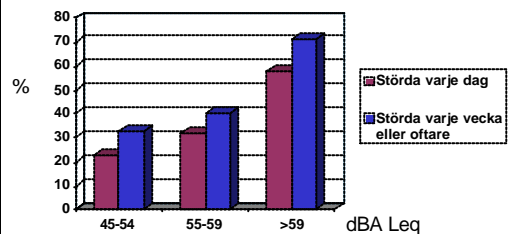
- ✓ 6 flygplatser: Berlin-Tegel, Aten, Milano-Malpensa, Amsterdam-Schiphol, Stockholm-Arlanda, London-Heathrow
- ✓ Totalt 6.000 individer (exp/oexp)
- ✓ Exponeringsbedömning m.h.a GIS
- ✓ Intervju, blodtrycksmätning (subgrupp 24h), labprover (kortisol/saliv)



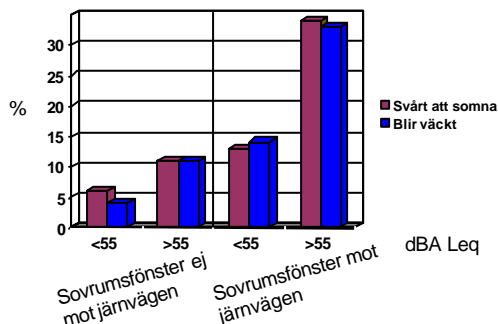
Förekomst av högt blodtryck och vägtrafikbuller



Andel som besväras av tågbuller i Upplands Väsby och Sollentuna



Sömnstörning av tågbuller i Upplands Väsby och Sollentuna



Hjärtkärlsjukdom och trafikbuller

Enligt Babisch (Noise & health 2000;8:9-32)

- ✓ Inget rapporterat samband med uppmätta blodtrycksnivåer hos vuxna (medel).
- ✓ Sparsamt med bevis för hypertoni.
- ✓ Visst bevis för ett samband med ischemisk hjärtsjukdom.

Meta-analys av van Kempen et al, mars 2002

Typ av buller	Antal studier	Typ av studie		
		Tvärsnitt	F/K	Kohort
Arbete	28	24	-	4
Vägtrafik	11	7	2	2
Flygtrafik	4	4	-	-
Totalt	43	35	2	6
Reviews	14			

Buller och högt blodtryck

Exponering	N	RR/5 dBA	95% CI	dBA
Yrkesbuller	9	1.14	1.01-1.29	55-116
Vägbuller	2	0.95	0.84-1.08	<55-80
Flygbuller	1	1.26	1.14-1.39	55-72

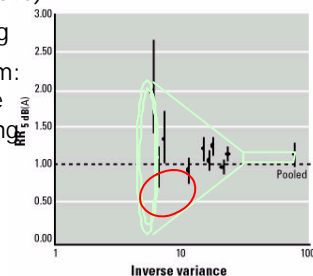
Buller och hjärtsjukdom

Exponering	N	RR/5 dBA	95% CI	dBA
Vägbuller				
- kärlekskramp	2	0.99	0.84-1.16	51-70
- hjärtinfarkt	3	1.03	0.99-1.09	51-80
- IHD-total	2	1.09	1.05-1.13	51-70
Flygbuller				
- kärlekskramp	1	1.03	0.90-1.18	55-72

Vetenskapliga underlaget fortfarande osäkert...

- Tvärsnittsstudier (80%)
- Bristande exponering
- Felklassning sjukdom:
 - Blodtryck 1 tillfälle
 - Ej standardmätning
- Selektionsproblem
- Konfounding!?

Publikationsbias!



Orsakssamband mellan buller och blodtryck el hjärtkärlsjd?

- ✓ Yrkesrelaterat buller förknippat med blodtrycksstegring, men långtidseffekter ej fastställda.
- ✓ Samhällsbuller (väg- och flyg) tycks kunna ha viss effekt på utvecklingen av högt blodtryck och hjärtkärlsjukdom. Kausalt samband ej faställt.

Tack!

mats.rosenlund@smd.sll.se

www.sll.se/amm