



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



**Rapport**

**R25:1976**

**Trafikbullerstörningar  
i Stockholms kommun**

**Stefan Sörensen**

**Ragnar Rylander**

**Anders Kajland**

**Byggforskningen**

Rapport R25:1976

TRAFIKBULLERSTÖRNINGAR I STOCKHOLMS KOMMUN

Stefan Sörensen, Ragnar Rylander & Anders Kajland

Denna rapport hänför sig till anslag 720626-6 från Statens råd för byggnadsforskning till Stockholms miljö- och hälsovårdsförvaltning, Stockholm.

TEKNISKA HOGSKOLAN I LUND  
SEKTIONEN FOR VÄG- OCH VATTEN  
BIBLIOTEKET

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

ISBN 91-540-2589-3

LiberTryck Stockholm 1976

## Innehållsförteckning

1.	Inledning	4
2.	Undersökningens uppläggning	5
3.	Undersökningens genomförande	7
4.	Resultat	8
5.	Diskussion	21
6.	Sammanfattning	23

## 1. Inledning

Sambandet mellan exponering för trafikbuller och störningar i exponerade befolkningsgrupper har studerats i flera undersökningar såväl inom som utom landet. I Sverige genomfördes en undersökning 1966-68 i samarbete mellan Statens institut för byggnadsforskning och dåvarande Statens institut för folkhälsan. Av slutsatserna i undersökningen framgår att det varit möjligt att ställa upp ett samband mellan bullernivå och störning i området mellan 50 och 70 dB(A), uttryckt som dygnsenergimedelvärde utomhus. Erfarenheterna från undersökningen har legat till grund för det förslag till riktlinje till planering med hänsyn till vägtrafikbuller som Statens Planverk m.fl. myndigheter har utarbetat. Vidare har de utgjort en del av underlaget till de normer rörande trafikbuller som redovisas i ett betänkande avgivet av trafikbullerutredningen.

Även om den ovan nämnda undersökningen belyst faktorer av betydelse för störningsutbredningen kvarstår ur praktisk hälsovårdssynpunkt ett flertal viktiga frågeställningar. I anslutning till den utredning angående möjligheterna att reducera bullerstörning inom Stockholms kommun som för närvarande arbetar och som leds av Stockholms miljö- och hälsovårdsförvaltning finns ett behov av att komplettera den tillgängliga informationen. Intresset är därvid knutet till studier av störningarna vid Stockholms innerstadsgator jämfört med andra gator samt effekten på störningarna förorsakade av ett buller med kraftiga bullertoppar jämfört med ett mindre varierande buller. I anledning härav har ett forskningsprogram initierats av Stockholms miljö- och hälsovårdsförvaltning och utförts i samarbete med omgivningshygieniska avdelningen vid Statens Naturvårdsverk och hygieniska institutionen vid Göteborgs universitet.\*

---

\* För genomförandet av projektet bildades en arbetsgrupp bestående av Siv Kimbré, Stockholms miljö- och hälsovårdsförvaltning samt Stefan Sörensen, Ragnar Rylander och Anders Kajland, Statens Naturvårdsverk. Under arbetets gång tillträdde Ragnar Rylander en befattning vid hygieniska institutionen, Göteborgs universitet. Projektet har ekonomiskt stötts av Statens Råd för byggnadsforskning samt Stockholms kommun och Statens Naturvårdsverk.

## 2. Undersökningens uppläggning

Undersökningen har genomförts i åtta olika bostadsområden. Urvalet av undersökningsområden har skett med utgångspunkt från befintliga data rörande trafikintensitet och trafikfördelning i enlighet med tabell 1.

Tabell 1. Områdesbeskrivning med utgångspunkt från antal fordon per dygn samt andelen tung trafik.

Område	Antal fordon/ 24 tim.	Andel tung trafik (procent)
1. (Tobaksvägen)	800	3
2. (Alviksvägen)	3 600	3
3. (Östervägen)	7 600	3
4. (Luntmakargatan)	900	16
5. (Telefonvägen)	3 800	15
6. (Årstavägen)	7 300	17
7. (Älvsjövägen/ Bergslagsvägen)*	28 000	10
8. (Valhallavägen)	18 200	4

Som framgår av tabellen har områdena valts så att trafikfrekvenserna varierar mellan 800 och 28 000 fordon per dygn medan andelen tung trafik varierar från 3 % till 17 %.

I vart och ett av undersökningsområdena inspelades trafikbullret på en bandinspelare av typ Nagra i höjd med husfasad och ca 1 m över marken under en tid av 20-30 min. Mätningarna utfördes under dagtid och vid 2-3 olika platser i varje område. Därefter analyserades banden beträffande den genomsnittliga maximala bullernivån i dB(A) för enskilda fordonspassager, ekvivalentnivån  $L_{Aq}$  i dB(A) samt  $L_{01}$ , den nivå i dB(A) som överskrids

\* Område 7 består av två olika områden med identiska trafikförhållanden. Orsaken därtill är att det visade sig praktiskt omöjligt att erhålla önskvärda områden med tillräckligt befolkningsunderlag.

1 % av tiden. De erhållna värdena på ekvivalentnivå korrigerades med hänsyn till avvikelser i trafikintensitet mellan mätperioderna och den medeltrafikintensitet som uppmätts vid trafikräkningar. Mätningarna genomfördes strax efter det att intervjuundersökningen hade avslutats.

I varje undersökningsområde studerades störningsreaktionernas utbredning och omfattning enligt tidigare utprövad metodik. Populationerna i respektive område definierades därvid som samtliga personer i åldern 18-75 år, nu boende i det utvalda området och inflyttade senast ett år tidigare. Dessutom uppställdes kravet att bostaden skulle ha fönster mot den aktuella trafikleden. Från varje population drogs ett slumpmässigt urval på ca 85 individer.

Population, urval och bortfall inom respektive undersökningsområde redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Population, urval och bortfall.

	Undersökningsområde								Tot
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Population (antal hushåll)	121	133	113	149	72	213	143	130	-
Urval	85	85	85	85	72	85	85	85	667
Genomförda intervjuer	80	85	82	78	63	80	84	81	663
Bortfall, n	5	0	3	7	9	5	1	4	34
Bortfall, %	6	0	3	8	13	6	1	5	5

Det framgår av tabellen att bortfallet totalt utgör 5 % vilket är ett tillfredsställande lågt bortfall för en undersökning av detta slag.



### 3. Undersökningens genomförande

Till intervjupersonerna (667 st) utsändes ett introduktionsbrev som presenterade undersökningen som en studie av bostadsförhållandena och dess omgivning. Intervjuerna utfördes av speciellt tränade intervjuare med tidigare erfarenheter från undersökningar av detta slag. Samtliga respondenter har intervjuats enligt ett standardiserat frågeformulär. Intervjuens syfte maskerades och frågor rörande trafikbuller utgjorde en del av ett frågebatteri rörande andra störningskällor i omgivningen. Vidare ingick frågor rörande andra bakgrundsfaktorer.

För utvärdering av störningarna beräknades medelreaktionen i varje område uttryckt som procentuella andelen "mycket störda". Detta mått har vid tidigare undersökningar visat sig vara det mätvärde som är mest adekvat relaterat till expositionsnivån.

#### 4. Resultat

##### 4.1. Bullerexponering

Resultaten från analyserna av bullersituationen inom respektive område föreligger i tabell 3.

Tabell 3. Bullerexponering i respektive undersökningsområde.

Område	Max dB(A)		Antal		L <sub>Aq</sub>	L <sub>O1</sub>
	Personbil	Lastbil	Personbil	Lastbil		
1	70	80	775	24	61	77
2	70	79	3 492	108	65	80
3	64	72	7 372	228	61	73
4	74	82	756	144	67	81
5	62	72	3 230	570	60	75
6	72	80	6 100	1 200	69	82
7	68	79	25 000	2 800	68	81
8	74	81	17 472	728	72	83

I tabellen anges max dB(A) för personbilar och lastbilar. Med max dB(A) avses då medelvärde av de enskilda fordonspassagerarnas högsta nivå. För personbilar varierar max dB(A) mellan 62 och 74 medan för lastbilar variationen ligger mellan 72 och 81. Differanserna mellan max dB(A) för lastbilar och personbilar är i genomsnitt drygt 9 dB(A).

L<sub>O1</sub> varierar mellan 73 och 83 och överensstämmer förhållandevis väl med max dB(A)-värdet för lastbilar - medeldifferansen är knappt 2 dB(A). L<sub>Aq</sub>-värdet varierar mellan 60 och 72. Antalet lastbilar är lägst i område 1 med endast ett fåtal passager och högst i område 7 med 2 800 passager per dygn. Antalet personbilar varierar från 756 per dygn till 25 200 per dygn.

#### 4.2. Intervjuundersökningen

Data från den sociologiska undersökningen redovisas i första hand beträffande trivsel varefter reaktionerna till följd av olika olägenheter i bostadsområdet redovisas. Därefter görs en analys av samvariationen mellan störningsreaktioner och olika uttryck för expositions-förhållandena.

I tabell 4 redovisas trivseln i bostadsområdet och i tabell 5 trivseln med bostaden inom de olika undersökningsområdena.

Tabell 4. Trivsel med bostadsområdet fördelat på olika undersökningsområden. Procentuell fördelning.

	Undersökningsområde							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal personer	80	85	82	78	63	80	84	81
Trivs bra	33	98	95	76	82	95	87	94
Trivs varken bra eller dåligt	13	1	2	14	11	3	10	1
Trivs dåligt	5	0	1	9	7	3	4	5

Trivseln med bostadsområdet är till övervägande del hög. Högst är den i områdena 2, 3, 6 samt 8 medan den är lägst i område 4.

Tabell 5. Trivsel med bostaden fördelat på olika undersökningsområden. Procentuell fördelning.

	Undersökningsområde							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal personer	30	35	32	73	63	80	84	81
Trivs bra	81	94	89	84	93	90	88	92
Trivs varken bra eller dåligt	14	5	7	8	5	6	8	8
Trivs dåligt	6	1	4	8	2	4	4	0

De flesta anger att de trivs bra med sina bostäder.

De respondenter som angivit att de inte trivs har tillfrågats om orsaken till detta. Därvid har totalt 2 personer angivit trafikbuller som orsak till dålig trivsel.

Reaktionerna till följd av trafikbuller och andra olägenheter redovisas i tabell 6.

Tabell 6. Störningar (oavsett grad) till följd av olika olägenhetskällor i de åtta undersökningsområdena. Procentuell fördelning.

	Undersökningsområde							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal personer	80	85	82	73	63	80	84	81
Trafikbuller	14	41	33	44	29	64	61	60
Buller från grannar	29	6	4	9	8	8	2	10
Flygbuller	1	5	0	3	3	10	6	6
Damm/sot från industrier	11	1	5	13	51	6	14	6
Industribuller	3	0	0	5	0	0	1	0
Lukt från industrier	8	0	1	1	74	3	2	1
Avgaser, motorfordon	18	12	27	43	23	39	46	59

Av tabellen framgår att avgaser från motorfordon är en vanligt förekommande olägenhet i de flesta områdena. Av de övriga olägenhetskällorna kan observeras att lukt och damm/sot från industri nämns i stor utsträckning i område 5 och i viss utsträckning i områdena 1, 4 och 7. Buller från grannar nämns i område 1.

I tabell 7 redovisas andelen personer som märker respektive störs av trafikbuller.

Tabell 7. Andelen respondenter som märker respektive störs av trafikbuller i de åtta undersökningsområdena. Procentuell fördelning.

	Undersökningsområde							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal personer	30	35	32	78	63	80	84	81
Märker ej	66	29	33	26	57	26	4	21
Märker, störs ej	20	31	34	30	13	15	36	18
Störs into särskilt mycket	5	20	10	14	8	10	10	14
Störs ganska mycket	8	17	17	21	18	29	26	27
Störs mycket	1	4	6	9	3	25	25	19

Av tabellen framgår att andelen "mycket störda" är högst i områdena 6 och 7 följt av område 8. Andelen "mycket störda" i de övriga områdena ligger under 10 %.

Hur ofta störningarna förekommer framgår av tabell 8.

**Tabell 8.** Störningsfrekvens till följd av trafikbuller i de åtta undersökningsområdena. Procentuell fördelning.

	Undersökningsområde							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal störda	11	35	27	34	18	51	51	49
En/flera gånger per dag	91	71	73	82	89	92	88	91
En/ott par gånger per vecka	9	21	19	15	11	6	12	9
Ett par gånger/mån. eller mindre	0	8	4	3	0	2	0	0

Det framgår av tabellen att de personer som rapporterar störningar också vanligen anger att de störs ofta (en till flera gånger per dag).

Intervjupersonerna har också tillfrågats vid vilka årstider de störs mest av trafikbuller (tabell 9).

**Tabell 9.** Årstider intervjupersonerna störs av trafikbuller. Procentuell fördelning.

	Undersökningsområde							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal personer	80	85	82	78	63	80	84	81
Vinter	3	5	5	10	8	19	8	21
Vår	4	14	10	13	5	16	8	21
Sommar	8	17	9	8	5	6	26	10
Höst	2	5	10	9	2	15	6	23
Ingen speciell	2	7	16	22	15	30	20	23

Resultaten visar att trafikbullret märks mest på sommaren i områdena 1, 2 och 7 medan i övriga områden ingen enhetlig tendens föreligger.

Figur 1 redovisar vid vilka tidpunkter på dygnet intervjupersonerna störs (oavsett grad) av trafikbuller under vardagar, lördagar och söndagar.

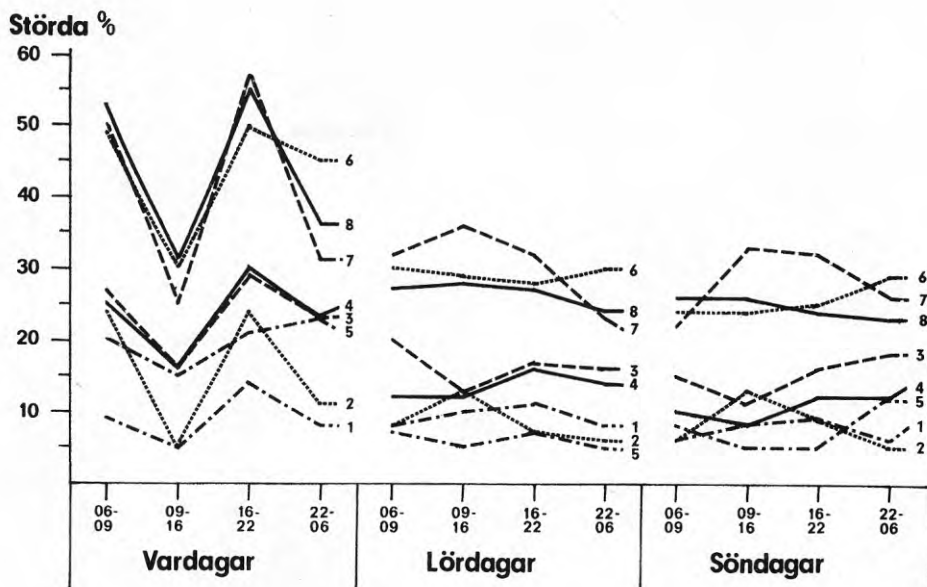


FIG. 1. Tidpunkt och dag för störningarnas uppträdande.  
Undersökningsområdena numrerade 1-8.

Av figur 1 framgår att störningarna under vardagarna framförallt förekommer mellan 06-09 och 16-22. Endast i område 3 är tendensen annorlunda, nämligen beträffande störningar nattetid (22-06) som ökar jämfört med övriga tidpunkter. Under lördagar och söndagar erhålles ett annat mönster med en jämnare fördelning.

Förutom de generella störningsfrågorna har frågor rörande olika typer av störningar ställts till intervjupersonerna (tabell 10).

Tabell 10. Störningstyper till följd av trafikbuller. Procentuell fördelning.

	Undersökningsområde							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal personer	80	85	82	78	63	80	84	81
Skrämd	1	7	1	4	2	6	17	6
Svårt att somna	5	11	17	14	21	28	23	23
Väcks	9	35	27	34	28	38	48	35
Svårt att höra radio/TV	11	11	13	21	8	24	27	30
Hindras telefonsamtal	9	1	9	12	0	14	24	10
Hindras vanliga samtal	4	1	7	3	5	4	11	14
Störs vila/avkoppling	9	27	17	31	23	41	42	40

Av tabellen framgår att utbredningen av olika störningstyper i huvudsak är störst i områdena 6, 7 och 8.

Försökspersonernas reaktion i fråga om åtgärder till följd av bullerexponering redovisas i tabell 11.



Tabell 11. Andelen personer som uppgivit att de vidtagit åtgärder mot trafikbullret i form av kontakt med myndighet. Procentuell fördelning.

	Undersökningsområde							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Antal personer	80	86	82	78	63	80	84	81
Kontakt med myndighet								
Har redan gjort	1	12	9	4	15	8	31	14
Kan tänka sig att	3	14	0	7	5	11	14	12

Av tabellen framgår att ett antal personer har försökt komma i kontakt med myndigheter. Resultaten tyder vidare på att det framförallt i område 7 har förekommit aktiviteter för att minska trafikbullret.

#### 4.3. Analys av sambandet mellan exponering och störning

För att belysa sambandet mellan bullrexponering och störning redovisas i tabell 12 delar av den information som tidigare redovisats i tabell 3 respektive 6.

Tabell 12. Expositionsdata samt frekvensen "mycket störda" inom de olika undersökningsområdena.

Område	Antal fordon per dygn	Antal lastbilar per dygn	Max dB(A)		$L_{Aq}$	$L_{01}$	Procentuella andelen "mycket störda"
			Personbil	Lastbil			
1	800	24	70	80	61	77	1
2	3 600	108	70	79	65	80	4
3	7 600	228	64	72	61	73	6
4	900	144	74	82	67	81	9
5	3 800	570	62	72	60	75	3
6	7 300	1 200	72	80	69	82	25
7	28 000	2 800	68	79	63	81	25
8	18 200	728	74	81	72	83	19

För den fortsatta analysen har resultaten från tabell 12 demonstrerats i ett antal figurer. Figur 2 redovisar relationen mellan andelen "mycket störda" i de olika undersökningsområdena och bullerexpositionen uttryckt som  $L_{Aq}$ .

Det framgår av figuren att en relativt god korrelation föreligger mellan  $L_{Aq}$ -värden och störningarnas omfattning ( $r_{xy} = 0.77$ ). Det kan emellertid också utläsas att för en specifik  $L_{Aq}$ -nivå, tex 65 eller 70, kan störningarnas omfattning variera upp till 15 %.

Figur 3 visar samvariationen mellan störningar och  $L_{01}$ -värdet.

Samvariationen mellan störningarna och  $L_{01}$  är av samma storleksordning som för  $L_{Aq}$  ( $r_{xy} = 0.78$ ).

Figur 4 visar relation mellan störningar och den maximala dB(A)-nivån. I figuren har antalet fordon illustrerats i varje enskild punkt.

Det framgår att totala antalet fordon inte är relaterad till störningarna ( $r_{xy} = 0.48$ ).

Figur 5 visar störningarnas omfattning i relation till maximala dB(A)-värdet med hänsyn tagen till antalet tunga fordon inom respektive område.

Det framgår av figuren att vid bullernivåer kring 80 dB(A) en växande andel tung trafik ger upphov till en ökande omfattning i störningarna upp till 1 200 tunga fordon per dygn. En ytterligare ökning av antalet tunga fordon upp till 2 300 per dygn medför däremot inte motsvarande ökning av störningarna. Detta framgår ännu tydligare av figur 6 där andelen mycket störda avsetts mot antal tunga fordonspassager per dygn för de områden där dessa ger maximalnivåer kring 80 dB(A).

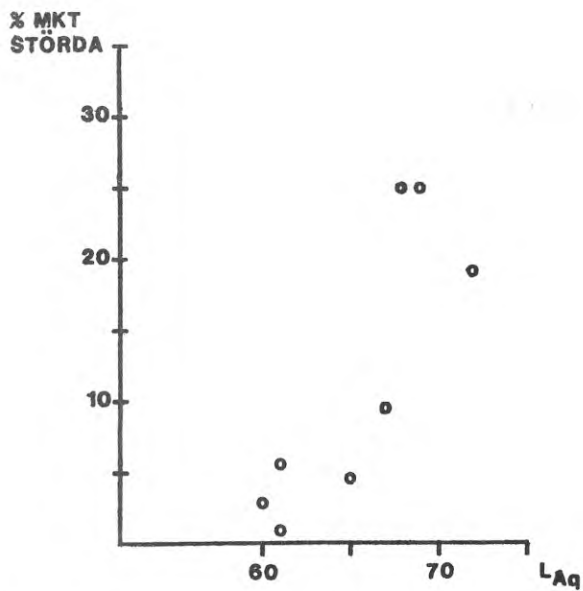


FIG. 2. Relationen mellan andelen mycket störda i de olika undersökningsområdena och bullerexpositionen uttryckt som  $L_{Aq}$ .

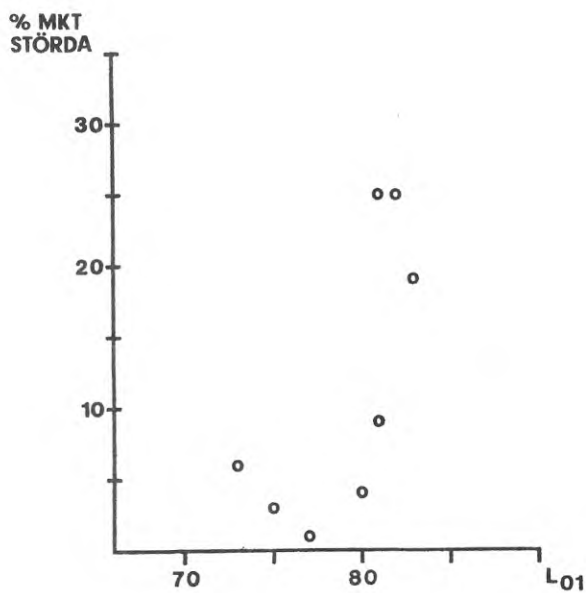


FIG. 3. Samvariationen mellan störningar och  $L_{01}$ -värdet.

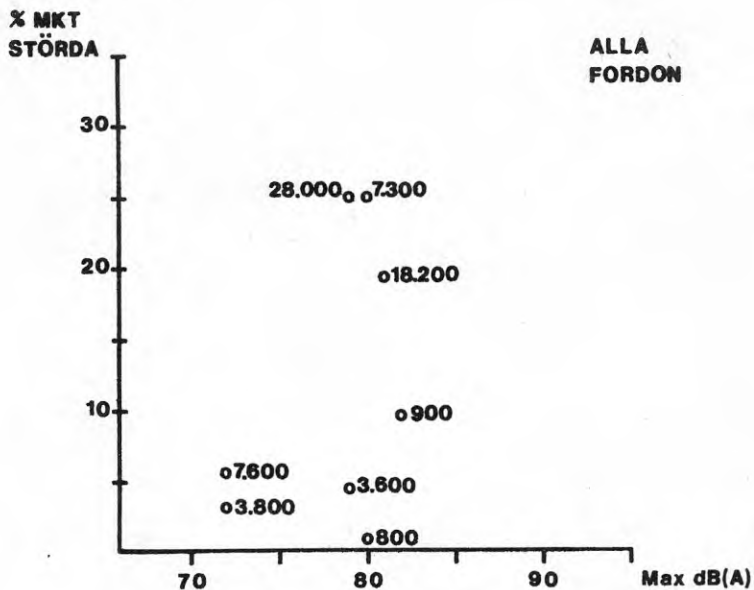


FIG. 4. Relationen mellan störningar och den maximala dB(A)-nivån. Antalet fordon illustreras i varje punkt.

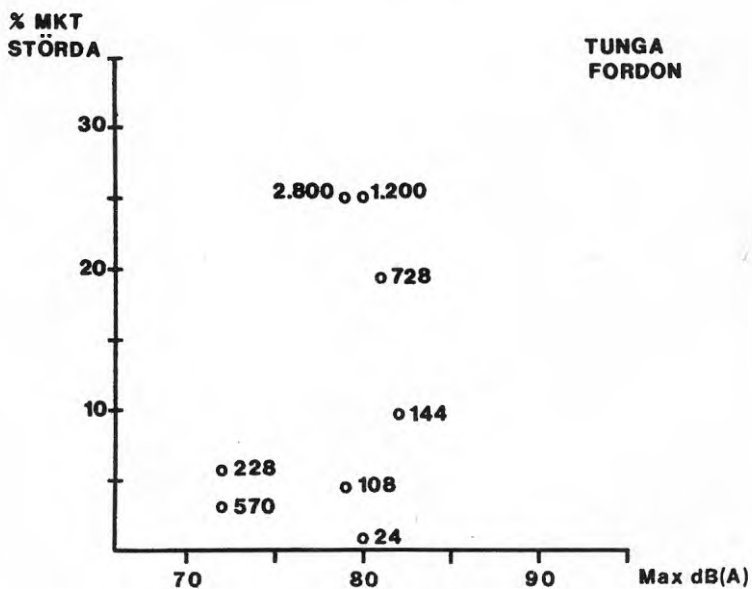


FIG. 5. Störningarnas omfattning i relation till maximala dB(A)-värdet med hänsyn till antalet tunga fordon inom respektive område.

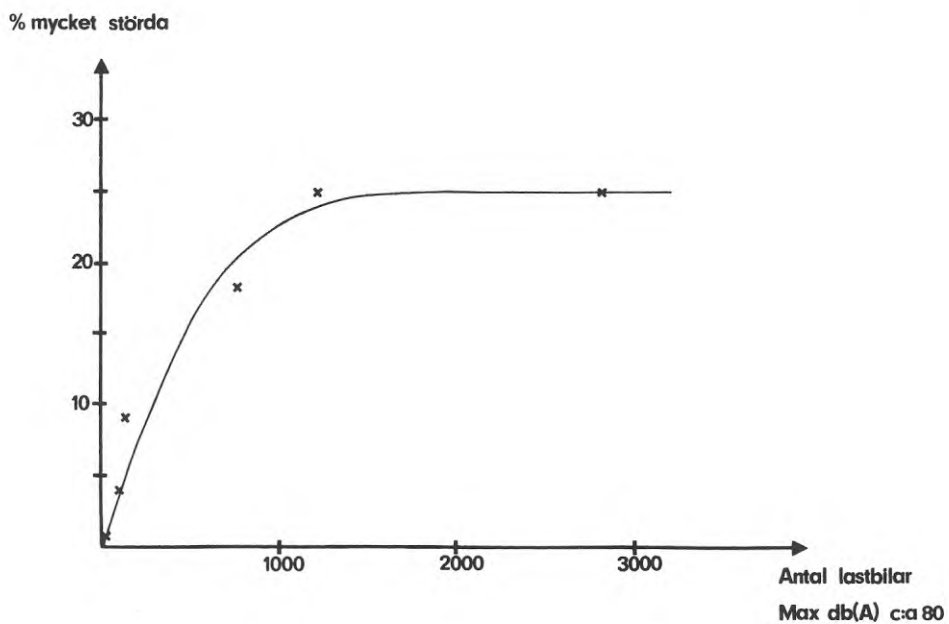


FIG. 6. Andelen mycket störda i jämförelse med antal tunga fordonspassager per dygn för områden där dessa ger maximalnivåer kring 80 dB(A).

## 5. Diskussion

### 5.1. Metodik

Den metodik som använts i föreliggande undersökning har vid tidigare tillfällen påvisats vara tillförlitlig under förutsättning att de metodologiska kraven uppfylls. Önskvärt vore naturligtvis att kunna korrelera expositions-nivån till ett individuellt uttryck för störning. Med tanke på de många yttre faktorer som påverkar individens upplevelse av en specifik bullerkälla och de mätproblem som detta innebär är emellertid detta inte i dagens läge möjligt. Av praktiska skäl måste därför medelreaktionen i den exponerade befolkningsgruppen användas.

Beträffande utvärderingar av störningar kan detta göras med utgångspunkt från alla grader, från "lätt störd" till "mycket störd". Det har tidigare påvisats att en lägre störningsgrad ger en större variation för en viss expositions-nivå. Den bästa samvariationen mellan exposition och störning erhålles vid användandet av den högsta intensitetsklassen för beskrivning av störningarnas omfattning.

I andra studier har skilda uttryck för störningar och deras klassificering använts. Sålunda har tex skattnings-skalor som klassificerar störningarna i olika grader använts. Dessa har emellertid kunnat påvisas vara mycket nära korrelerade till den typ av störningsuttryck som använts i föreliggande studie. Användandet av mera komplicerade skalor såsom Guttmanskalor har ej kunnat påvisas ge ett bättre uttryck för störningar, varken för de individuella reaktionerna eller för medelreaktionerna.

### 5.2. Undersökningsresultat

Resultaten av undersökningen visar att en relativt god korrelation föreligger mellan bullerexponeringen, ut-

tryckt som ett lika-energimedelvärde, och störningarnas omfattning. Korrelationen är av samma storleksordning som tidigare kunnat påvisas i andra undersökningar.

Variationen för enskilda områden är dock stor och de bedömningar som måste utföras inom praktiskt hälsovårdsarbete blir behäftade med osäkerheter. Den närmare analysen visar att störningarna bestäms av frekvensen tung trafik vid lika bullernivåer. Detta stämmer väl överens med resultaten från den skandinaviska flygbullerundersökningen där den bästa relationen mellan störningsreaktionernas omfattning och expositionen erhöles när expositionen uttrycktes med maximala bullernivån i dB(A) från det mest bullrande flygplanet. Resultaten verifierar således den princip som påvisats i den skandinaviska flygbullerundersökningen.

I och med att utbredningen av störningar primärt inte bestäms av  $L_{Aq}$ -värdet utan av antalet tunga fordon föreligger ingen möjlighet att ur materialet dra slutsatser rörande störningarnas utbredning i ytter- respektive innerstadsområden. De två områden som enligt undersökningsplanen skulle medge en sådan jämförelse uppvisar visserligen likartade  $L_{Aq}$ -värden men har stor skillnad i antalet tunga fordon.

I föreliggande undersökningar har framförallt bostadsområden med en maximal dB(A)-nivå på ca 80 dB(A) undersökts medan endast två områden exponerats för nivåer på ca 70 dB(A) och inget område för högre nivåer än 80. Detta gör att materialet måste kompletteras innan några generella slutsatser kan dras. Visar sig de funna resultaten generellt giltiga ger de intressanta konsekvenser för tillämpningen. För att minska störningarna tycks det således vara väsentligast att minska bullernivåerna från de mest bullrande fordonen, medan effekten av en sänkning av bullernivån från alla fordon kan ifrågasättas.



## 6. Sammanfattning

Undersökningen har syftat till att studera störningar till följd av trafikbuller i Stockholms kommun. Intresset har därvid varit knutet dels till att studera störningarna vid innerstadsgator jämfört med andra gator dels effekten på störningarna förorsakade av ett buller med kraftiga bullertoppar jämfört med ett mindre varierande buller.

Undersökningen har genomförts i åtta olika bostadsområden. Urvalet av undersökningsområden har skett med utgångspunkt från befintliga data rörande trafikintensitet och trafikfördelning. Sålunda valdes områden på ett sådant sätt att trafikfrekvenserna varierade mellan 800 och 28 000 fordon per dygn medan andelen tung trafik varierade från 3 till 17 %.

I vart och ett av undersökningsområdena inspelades trafikbullret i höjd med husfasaden och ca 1 m över marken under en tid av 20 till 30 minuter. Mätningarna utfördes under dagtid och vid 2 till 3 olika mätpunkter i varje område. Därefter analyserades banden med utgångspunkt från den genomsnittliga maximala bullernivån i dB(A) från enskilda fordonspassager, ekvivalentnivån  $L_{Aq}$  - medelvärde på energibasis - samt  $L_{01}$  - den nivå i dB(A) som överskrides 1 % av tiden.

I varje undersökningsområde studerades störningsreaktionernas utbredning och omfattning enligt tidigare utprövad sociologisk intervjumetodik. Populationerna inom respektive undersökningsområde definierades därvid som samtliga personer i åldern 18-75 år, nu boende i det utvalda området och inflyttade senast ett år tidigare. Dessutom uppställdes kravet att bostaden skulle ha fönster mot den aktuella trafikleden. Från varje population drogs ett slumpmässigt urval på ca 85 individer.

Intervjuerna utfördes av speciellt tränade intervjuare med tidigare erfarenheter från undersökningar av detta slag. Samtliga respondenter intervjuades enligt ett standardiserat frågeformulär.

För utvärderingen av störningarna beräknades medelreaktionen i varje område uttryckt som procentuella andelen "mycket störda".

Resultaten av bullermätningarna visade att för personbilar varierade max dB(A) mellan 62 och 74 medan för lastbilar variationen låg mellan 72 och 81.  $L_{01}$  varierade mellan 73 och 83.  $L_{Aq}$ -värdet varierade mellan 60 och 72.

Data från den sociologiska undersökningen visade att andelen "mycket störda" varierade mellan 1 och 25 %.

Analysen av sambandet mellan exponering och störning visade att en relativt god korrelation förelåg mellan  $L_{Aq}$ -värdet och störningarna ( $r_{xy} = 0.77$ ). Det framgick emellertid också att för ett specifikt  $L_{Aq}$ -värde, tex 65 eller 70, varierade störningarna upp till 15 %.

Samvariationen mellan störningarna och  $L_{01}$  var av samma storleksordning som för  $L_{Aq}$  ( $r_{xy} = 0.78$ ).

En närmare analys visade att störningarna framför allt bestämdes av frekvensen tung trafik. Sålunda kunde konstateras att vid bullernivåer kring max 80 dB(A) en växande andel tung trafik gav upphov till en ökande utbredning av störningarna upp till 1 200 tunga fordon per dygn. En ytterligare ökning av antalet tunga fordon upp till 2 800 per dygn medförde däremot inte motsvarande ökning av störningarna.

Två undersökningsområden utvaldes för att kunna medge en direkt jämförelse av störningarnas omfattning i innerstaden jämfört med ett förortsområde. Tyvärr erhöles folaktiga uppgifter beträffande andelen tung trafik i de olika undersökningsområdena. Visserligen var inte skillnaden i  $L_{Aq}$  större än 4 dB(A) men i och med att störningarna inte primärt bestäms av  $L_{Aq}$ -värdet utan av antalet tunga fordon föreligger ingen möjlighet att ur materialet dra slutsatser rörande störningarnas utbredning i ytter- respektive innerstadsområden.

I föreliggande undersökning har framförallt bostadsområden med en maximal dB(A)-nivå på ca 80 dB(A) undersökts medan endast två områden exponerats för nivåer på ca 70 dB(A) och inget område för högre nivåer än 80. Detta gör att materialet måste kompletteras innan några generella slutsatser kan dras. Visar sig de funna resultaten generellt giltiga ger de intressanta konsekvenser för tillämpningen. För att minska störningarna tycks det således vara väsentligast att minska bullernivåerna från de mest bullrande fordonen, medan effekten av en sänkning av bullernivån från alla fordon kan ifrågasättas.

















**R25:1976**

**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 720626-6 från Statens råd för byggnadsforskning till Stockholms miljö- och hälsovårdsförvaltning, Stockholm.**

**Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1493, 111 84 Stockholm  
Grupp: Samhällsplanering**

**Pris: 19 kronor exkl moms**